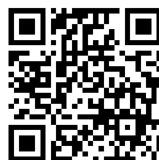
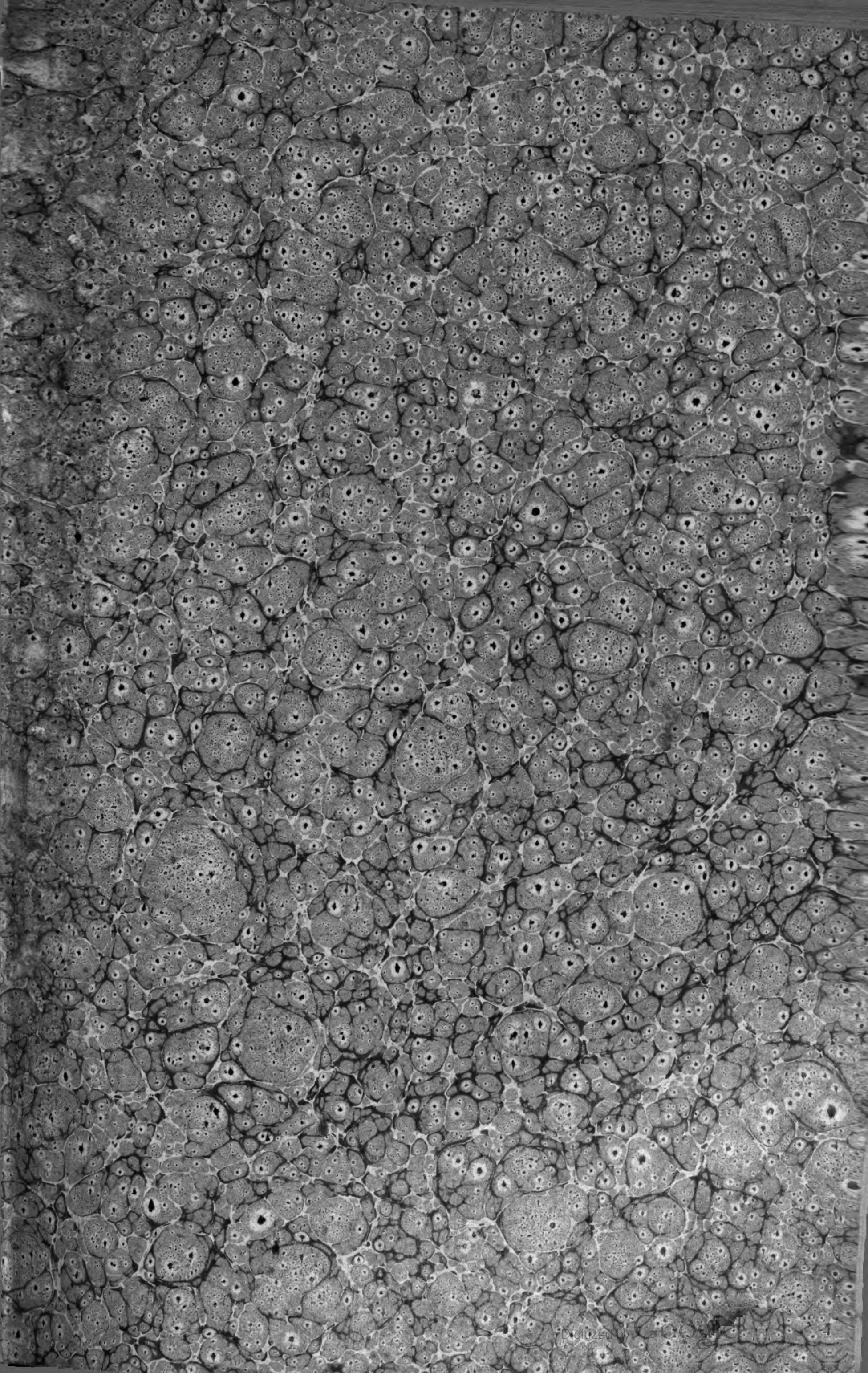



Princeton University Library
32101 074723394


VET TES TAMEN TVM
NOV TAM EN TVM
Dei Sub Numine Viget



m/ 3 Tafeln + 1 Tabelle

m/ 3 Tafeln + 1 Tabelle

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES,

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE.

Cinquième Série.

TOME V.



TOULOUSE,

IMPRIMERIE DE CHARLES DOULADOURE,

rue Saint-Rome, 41.

1861.

ÉTAT

DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE.

JANVIER 1861.

OFFICIERS DE L'ACADÉMIE.

M. MOLINS ✲, Professeur et Doyen de la Faculté des sciences, *Président.*

M. MOLINIER ✲, Professeur à la Faculté de droit, *Directeur.*

M. VITRY (Urbain) ✲, ex-Ingénieur-Architecte en chef de la ville, *Secrétaire perpétuel.*

M. CLOS, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur du Jardin des Plantes, *Secrétaire adjoint.*

M. LARREY (Auguste) ✲, Docteur en chirurgie, *Trésorier perpétuel.*

ASSOCIÉS HONORAIRES.

Mgr. l'Archevêque de Toulouse.

M. le Premier Président de la Cour impériale de Toulouse.

M. le Préfet du département de la Haute-Garonne.

M. le Recteur de l'Académie de Toulouse.

M. DE BEAUMONT (Elie), G. O. ✲, Sénateur, Secrétaire perpétuel de l'Institut (Classe des sciences), Commandeur de l'ordre du Christ.

M. FLOURENS, G. O. ✲, Secrétaire perpétuel de l'Institut (Classe des Sciences).

M. LAFERRIÈRE, O. ✲, Membre de l'Institut de France, Inspecteur général de l'enseignement supérieur.

M. LIOUVILLE ✲, Membre de l'Institut de France, à *Paris.*

M. Dumas, G. O. ✡, Sénateur, Membre de l'Institut de France, Inspecteur général de l'enseignement supérieur, à *Paris*.

M. Michelet ✡, Membre de l'Institut de France, à *Paris*.

ASSOCIÉS ÉTRANGERS.

M. Visconti (le Commandeur), Commissaire des Antiquités à Rome.

M. Eschricht, Professeur de Physiologie à l'Université de Copenhague.

ACADÉMICIEN-NÉ.

M. le Maire de Toulouse.

ASSOCIÉ LIBRE.

M. Frizac (François) ✡, ex-Conseiller de Préfecture, Bibliothécaire de la ville, cloître Saint-Etienne.

ASSOCIÉS ORDINAIRES.

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques pures.

M. Brassinne ✡, Professeur à l'Ecole d'artillerie, rue des Couteliers, 53.

M. Molins ✡, Professeur et Doyen de la Faculté des sciences, rue du Lycée, 1.

M. Gascheau ✡, Professeur à la Faculté des sciences, rue des Couteliers, 49.

M. Endrès, Ingénieur des Ponts et Chaussées, rue du Taur, 61.

Mathématiques appliquées.

M. Gantier ✡, ancien Professeur à l'Ecole d'artillerie, rue Saint-Rome, 23.

M. Vitry (Urbain) ✡, ex-Ingénieur-Architecte en chef de la ville, allée Louis-Napoléon, 3.

M. Gleizes (Joseph-Auguste), C. ✻, ✻, Colonel du génie en retraite.

M. Guibal (Jules), Ingénieur de la ville, rue Pargaminières, 71.

Physique et Astronomie.

M. Petit ✻, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur de l'Observatoire, correspondant de l'Institut de France.

M. Laroque ✻, Professeur de Physique au Lycée de Toulouse, rue de l'Echarpe, 12.

M. Daguin, Professeur à la Faculté des sciences, allée Louis-Napoléon, 15.

DEUXIÈME SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

Chimie.

M. Couseran, Pharmacien honoraire, rue Cujas, 12.

M. Magnes-Lahens (Charles), Pharmacien, rue des Couteliers, 24.

M. Filhol (Edouard) ✻, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur de l'Ecole de médecine, rue Saint-Etienne, 14.

M. Timbal-Lagrave (Edouard), Pharmacien, rue Pargaminières, 84.

Histoire naturelle.

M. Leymerie, Professeur à la Faculté des sciences, rue des Arts, 15.

M. Joly, Professeur à la Faculté des sciences, chemin de Pouzonville, 11.

M. Lavocat, Professeur à l'Ecole vétérinaire, à l'Ecole.

M. D. Clos, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur du Jardin des Plantes, au Jardin des Plantes.

Médecine et Chirurgie.

M. Larrey (Auguste) ✻, Docteur en chirurgie, rue du Taur, 17.

*

M. Noulet, Professeur à l'Ecole de médecine, rue du Lycée, 8.

M. Gaussail, Professeur à l'Ecole de médecine, rue Duranti, 1.

M. Desbarreaux-Bernard, Professeur à l'Ecole de médecine, *Bibliothécaire*, rue Deville, 5.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

M. du Mège (Alexandre-Louis-Charles-André) ✯, ex-Ingénieur militaire, l'un des Directeurs du Musée de Toulouse, rue Saint-Lazare, 26.

M. Pagès, Avocat, rue des Récollets, 69.

M. Gatien-Arnoult, Professeur à la Faculté des lettres, boulevard Napoléon, 1.

M. Hamel ✯, Professeur à la Faculté des lettres, rue Deville, 3.

M. Sauvage ✯, Doyen de la Faculté des lettres, à l'hôtel de la Faculté, rue Matabiau, 13.

M. de Vacquié, Avocat, ancien Magistrat, rue des Fleurs, 13.

M. Ducos ✯, Avocat, ex-Conseiller de préfecture, rue Merlane, 2.

M. Barry, Professeur à la Faculté des lettres, allée Saint-Michel, 4.

M. Molinier ✯, Professeur à la Faculté de droit, rue Malaret, 12.

M. Dubor (Marcel), Avocat, ancien Magistrat, rue Mage, 20.

M. Astre (Florentin) ✯, Avocat, ex-Conseiller de Préfecture, *Econome de l'Académie*, rue des Fleurs, 18.

M. Delavigne ✯, Professeur à la Faculté des lettres, rue Matabiau, 56.

M. A. Caze ✯, Président à la Cour impériale, rue Mage, 11.

M. de Clausade, rue Mage, 13.

M. Baudouin, Archiviste du département, pl. des Carmes, 23.

ASSOCIÉS CORRESPONDANTS.

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques pures.

M. TISSIÉ, ancien Professeur de mathématiques, à *Montpellier* * (1).

M. VASSE DE SAINT-OUEN ✵, Insp. d'Académie en retraite. *

M. DESPEYROUS, Professeur à la Faculté des sciences, à *Dijon*.

M. SAINT-GUILHEM ✵, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, à *Perpignan*. *

M. TILLOL, Professeur de mathématiques au Lycée de *Toulouse*.

M. CATALAN, Professeur de mathématiques, à *Paris*.

M. SORNIN, Censeur au Lycée de *Versailles*. *

M. le Prince A. DE POLIGNAC ✵, Capitaine d'artillerie, Aide de camp du Général Guiod, au comité d'artillerie, à *Paris*.

M. BIERENS DE HAAN, Membre de plusieurs Sociétés savantes, à *Deventer* (Pays-Bas).

Mathématiques appliquées.

M. LERMIER ✵, Commissaire en chef des poudres et salpêtres, en retraite, à *Dijon*.

M. A. PAQUE, Professeur de mathématiques à l'Athénée royal de *Liége*.

M. GIRAUD-TEULON (Félix) ✵, Docteur en médecine, à *Paris*.

Physique et Astronomie.

M. BARBEY, Professeur au Lycée de *Besançon*.

M. SORLIN, Professeur au Lycée de *Tournon*.

M. CHAUMONT ✵, Officier supérieur du génie maritime, à *Cherbourg*. *

(1) Les Associés correspondants dont les noms sont suivis d'un astérisque *, sont ceux qui ont été Associés ordinaires.

M. ROBINET, Professeur, à *Paris.*

M. DAURIAC (Matthieu), à *Toulouse.*

M. SAHUQUÉ (Adolphe), de Poitiers, à *Paris.*

M. D'ABBADIE (Antoine) ✲, Correspondant de l'Institut de France, à *Paris.*

M. LAUGIER ✲, Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, à *Paris.*

M. LIAIS, Astronome à l'Observatoire de *Paris.*

DEUXIÈME SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

Chimie.

M. BOUIS, Pharmacien, à *Perpignan.*

M. FRANÇOIS ✲, Ingénieur en chef des mines, à *Paris.*

M. FONTAN (Amédée) ✲, Docteur en médecine, à *Bagnères-de-Luchon.*

M. FAURÉ, Pharmacien, à *Bordeaux.*

M. BATILLIAT, Pharmacien, à *Mâcon.*

M. BONJEAN, Pharmacien, à *Chambéry* (Savoie).

M. CHATIN ✲, Professeur à l'Ecole de Pharmacie, à *Paris.*

M. ISIDORE PIERRE ✲, Professeur à la Faculté des sciences de Caen, Correspondant de l'Institut de France.

Histoire naturelle.

M. LOISELEUR DE LONGCHAMPS, Docteur en médecine, à *Paris.*

M. TOURNAL fils ✲, Pharmacien, à *Narbonne.*

M. BOUBÉE (Nérée), à *Paris.*

M. DE CHESNEL, à *Paris.* *

M. FARINES, Pharmacien, à *Perpignan.*

M. LAGRÈZE-FOSSAT, Avocat, à *Moissac.*

M. DE QUATREFAGES ✲, Membre de l'Institut de France (classe des Sciences), à *Paris.* *

M. ROLLAND DU ROQUAN (Oscar), à *Carcassonne.*

M. SISMONDA (Eugène) ✲, Professeur de Zoologie à la Faculté de *Turin.*

M. MERMET, Professeur au Lycée de *Marseille.*

M. Lereboulet, Prof. à la Faculté des sciences de *Strasbourg*.

M. Dufour (Léon) O. ✱, Docteur médecin, Correspondant de l'Institut, à *Saint-Sever* (Landes).

M. Schimper, Conservateur des collections de la Faculté des sciences de *Strasbourg*, Correspondant de l'Institut de France.

M. Gassies, Trésorier de la Société Linnéenne, *à Bordeaux*.

M. Lartet (Edouard) ✱, Avocat, à *Seissan par Auch*.

M. Moquin-Tandon ✱, Membre de l'Institut de France, Professeur à la Faculté de Médecine de *Paris*. *

M. Guiseppe de Natale, Docteur en médecine, à *Messine* (Deux-Siciles).

M. de Malbos (Jules), Membre de la Société géologique de France et de plusieurs autres Sociétés savantes, au *Château de Saint-Victor par Saint-Ambroix* (Gard).

M. Pouchet ✱, Professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, Corresp. de l'Institut de France, à *Rouen*.

M. Le Jolis, Archiviste de la Société des sciences naturelles, *à Cherbourg*.

M. Roumeguère (Casimir), naturaliste, Membre de plusieurs Sociétés savantes nationales et étrangères, Lauréat de l'Académie, à *Toulouse*.

M. Buzairies, Docteur en médecine, à *Limoux* (Aude).

M. de Rémusat (Paul), à *Paris*.

Médecine et Chirurgie.

M. Scoutetten O. ✱, Docteur en médecine, à *Metz*.

M. Pierquin de Gembloux, ancien Inspecteur de l'Académie, à *Grenoble*.

M. Munaret, Docteur en médecine, à *Brignais* (Rhône).

M. Hutin (Félix), O. ✱, Médecin-inspecteur, Membre du Conseil de santé des armées, à *Paris*.

M. Barjavel, Docteur en médecine, à *Carpentras*.

M. Payan (Scipion), Chirurgien en chef, à l'hôpital d'*Aix*.

M. le Baron H. Larrey, C. ✱, Chirurgien de S. M. l'Empereur, Médecin-Inspecteur, Membre du Conseil de santé des armées, à *Paris*.

M. Le Coeur, Professeur à l'Ecole de médecine de *Caen*.

M. Cazeneuve ✻, Directeur de l'Ecole de médecine, à *Lille*.

M. Herard (Hippolyte), Docteur en médecine, à *Paris*.

M. Beaupoil, Docteur en médecine, à *Ingrandes* (Indre-et-Loire).

M. Costes, Professeur à l'Ecole de Médecine, à *Bordeaux*.

M. Armieux, Médecin-major au 4e régiment des Voltigeurs de la Garde impériale, à *Courbevoie*.

M. Boileau de Castelnau ✻, Docteur en médecine, Membre de plusieurs Sociétés savantes, à *Nîmes*.

M. Mauretin, Docteur en médecine, à *Baume-les-Messieurs par Voiteur* (Jura).

M. Mazade, Docteur en médecine, à *Anduze* (Gard).

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

M. Damin, Avocat, à *Condom* (Gers).

M. Rendu, C. ✻, ancien Membre du Conseil de l'instruction publique, à *Paris*.

M. Champollion-Figeac ✻, à *Fontainebleau*.

M. Weiss, O. ✻, Bibliothécaire de la ville de *Besançon*, Correspondant de l'Institut de France.

M. le Baron Chaudruc de Crazannes, O ✻, Correspondant de l'Institut de France, Officier de l'Université, à *Castelsarrasin*.

M. Davezac de Macaya ✻, garde des archives de la marine, rue du Bac, 42, à *Paris*.

M. de Lamothe-Langon (Léon), membre de plusieurs Ordres, à *Paris*. *

M. Forest, Sous-préfet d'*Oloron*.

M. Charles-Malo ✻, Homme de lettres, à *Paris*.

M. Charpentier de Saint-Prest (Jean-Pierre), Inspecteur d'Académie en retraite, à *Paris*.

M. Berger de Xivrey (Jules) ✻, Membre de l'Institut de France, à *Paris*.

M Rafn, Professeur royal Danois, à *Copenhague*.

M. Rifaud, Homme de lettres, à *Marseille.*

M. de Caumont ✠, Correspondant de l'Institut de France, à *Caën.*

M. Dulaurier (Edouard) ✠, Professeur à l'Ecole des langues orientales vivantes, à *Paris.*

M. de Saint-Felix-Mauremont, ✠, ✠, ancien Préfet, à *Mauremont.*

M. Mas-Latrie (Louis), de l'Ecole des chartes, à *Paris.*

M. Cros-Mayrevieille, Docteur en droit, Inspecteur des monuments historiques, *à Narbonne.*

M. Bresson (Jacques), Négociant, à *Paris.*

M. Metge, Avocat, à *Castelnaudary.*

M. Combes (Anacharsis) ✠, Avocat, à *Castres.*

M. de Lacuisine ✠, Président à la Cour impériale de *Dijon.*

M. Duflot de Mofras ✠, à *Paris.*

M. Ricard (Adolphe), Secrétaire général de la Société archéologique, à *Montpellier.*

M. Pelet (Auguste) ✠, Inspecteur des Monuments historiques, à *Nismes.*

M. Garrigou (Adolphe), Propriétaire, à *Tarascon* (Ariége).

M. Thibault, Officier de l'Université, principal du Lycée de *Valence* (Drôme).

M. de Lavergne, O. ✠, Membre de l'Institut de France, à *Paris.* *

M. Baron de Montbel ✠, ancien Ministre. *

M. Jacquemin, Homme de lettres, à *Arles* (Bouches-du-Rhône).

M. Fonds-Lamothe, Avocat, à *Limoux* (Aude).

M. Tempier, Avoué près le Tribunal civil de *Marseille.*

M. Clos (Léon), Avocat, à *Villespy* (Aude).

M. Boucher de Crevecoeur, de Perthes ✠, Président de la Société impériale d'émulation de la Somme, à *Abbeville.*

M. Bascle de Lagreze, Conseiller à la Cour impériale, à *Pau* (Basses-Pyrénées).

M. Crozes (Hippolyte), Vice-président du Tribunal d'*Albi* (Tarn).

M. l'Abbé Caneto ✡, Supérieur du petit Séminaire d'*Auch*.

M. J. L. Dessalles, Archiviste, à *Périgueux*.

M. Germain ✡, Prof. à la Faculté des lettres de *Montpellier*.

M. le Chevalier de le Bidart de Thumaide, Docteur en droit, à *Liége*.

M. Bartolomeo Bona, Professeur à l'Université de *Turin*.

M. Speckert, Proviseur du Lycée, à *Châteauroux*.

M. Labat, Organiste de la Cathédrale de *Montauban*.

M. Burnouf, Professeur à la Faculté des lettres, à *Nancy*.

M. de Barthelemy, Auditeur au Conseil d'État, à *Paris*.

M. Cenac-Moncaut, Homme de lettres, à *Mirande* (Gers).

M. Huguenin, Professeur d'histoire à la Faculté des Lettres de *Poitiers*.

M. Boudard, Membre de plusieurs Sociétés savantes, à *Béziers*.

M. de Longperier, Membre de l'Institut de France, Conservateur des collections du Louvre, à *Paris*.

M. Du Faur, Vicomte de Pibrac, Membre de plusieurs Sociétés savantes, au *Château du Rivage*, près Saint-Ay, par Orléans (Loiret).

M. Clausolles, Homme de lettres, à *Paris*.

M. d'Auriac (Eugène), de la Bibliothèque impér., à *Paris*.

M. Levy Maria-Jordao, Docteur en droit, Membre de l'Académie royale des sciences de *Lisbonne*.

M. Mahul, ancien Député de l'Aude, à *Paris*.

M. Dufour (Emile), Avocat, à *Cahors*.

AVIS ESSENTIEL.

L'Académie déclare que les opinions émises dans ses Mémoires doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES,

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE.

SUR QUELQUES POINTS
DE LA MÉCANIQUE ANALYTIQUE;

Par E. BRASSINNE.

Nouvelle méthode pour établir les formules de la rotation des corps. — Comparaison des oscillations d'un pendule conique, avec celles d'un solide pesant dont un point est fixe.

1° Lagrange, dans sa Mécanique analytique, fait un fréquent usage des formules qui expriment les déplacements infiniment petits dx, dy, dz d'un point m, suivant trois coordonnées rectangulaires, en fonction de trois rotations élémentaires de ce point autour des mêmes axes. Mais l'illustre géomètre admet d'abord, dans la troisième section de la Statique, qu'un déplacement infinitésimal quelconque d'un solide dans l'espace, peut être remplacé par trois rotations élémentaires, et il établit d'après cette hypothèse les six équations d'équilibre. Il est vrai que dans la seconde

édition, il justifie son hypothèse en calculant le déplacement très-petit d'un plan lié au solide et coïncidant avec celui des x, y. On peut remplacer ces procédés indirects par les considérations suivantes :

Supposons qu'un solide se meut autour d'un de ses points o fixe, et que nous prendrons pour l'origine des coordonnées x, y, z. Menons par cette origine une droite om d'une longueur égale à ρ, et exprimons ainsi qu'il suit les coordonnées x, y, z du point m : $z = \rho \sin \lambda$, $x = \sin \lambda \cos \varphi$, $y = \rho \cos \lambda \sin \varphi$. λ est l'angle de la ligne om avec les z, et φ l'angle de la projection $\rho \cos \lambda$ de om avec les x. De ces relations on déduit :

$$dz = \rho \cos \lambda \, d\lambda = \rho \cos \lambda \, (\cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi) \, d\lambda,$$

et $dz = y \sin \varphi \, d\lambda + x \cos \varphi \, d\lambda$. $d\lambda$ est un arc très-petit dans le plan zom, ses projections sur les plans zx, zy seront $-\Delta\omega = \cos \varphi \, d\lambda$, $\Delta\psi = \sin \varphi \, d\lambda$; nous supposons positives les rotations des z aux y, des y aux x, des x aux z, et nous avons écrit en conséquence $-\Delta\omega$ pour la projection de $d\lambda$ sur les zx. Donc enfin :

(1) $dz = y \Delta\psi - x \Delta\omega$, différentiant les expressions qui donnent x, y en coordonnées polaires, on trouvera sans difficulté : $dx = z . \Delta\omega - y \Delta\varphi$, (1)

$dy = x \Delta\varphi - z \Delta\psi$, (1)

formules qui coïncident avec celles de Lagrange. Soient deux autres droites $om' = \rho'$, $om'' = \rho''$ fixes dans le corps, et telles par conséquent que les distances mm', mm'', $m'm''$ sont invariables. En prenant par exemple l'expression de mm', on exprimera l'invariabilité de cette distance, lorsqu'on déplace un peu le corps en posant :

$$\delta \sqrt{(x-x')^2 + (y-y')^2 + (z-z')^2} = 0, \qquad \text{ou}$$

$$0 = (x-x')(\delta x - \delta x') + (y-y')(\delta y - \delta y') + (z-z')(\delta z - \delta z').$$

On satisfait à cette condition en supposant que la droite

om' a les mêmes rotations que om, ou que les déplacements dx', dy', dz' du point m' s'expriment comme dx, dy, dz au moyen de $\Delta\omega$, $\Delta\varphi$, $\Delta\psi$, et il en sera de même de la droite om''. Mais le déplacement, quel qu'il soit, du système des deux droites om, om', détermine un déplacement unique du point m'', et pour ce déplacement la condition $(x-x'')(\delta x - \delta x'') + .. = 0$ sera observée, si on donne à la droite om'' les rotations $\Delta\omega$, $\Delta\varphi$, $\Delta\psi$; ce déplacement possible étant unique, il en résulte que toutes les droites partant de l'origine et liées au corps solide ont, dans un déplacement élémentaire, la même rotation que la droite om.

Si on cherche le lieu des points du solide pour lesquels les déplacements dx, dy, dz seront nuls, relativement aux trois rotations précédentes, on trouvera les relations : $z\Delta\omega - y\Delta\varphi = 0$, $x\Delta\varphi - z\Delta\psi = 0$, $y\Delta\psi - x\Delta\omega = 0$. Ce lieu est une droite appelée *axe instantané de rotation*, fixe pendant un instant, et autour de laquelle par conséquent tournent tous les points du solide. D'où il résulte que les trois rotations d'un point m autour des trois axes rectangulaires se composent en une rotation autour de l'axe instantané. (Voir Lagrange, *Statique*, *section* 3.)

Dans la théorie du mouvement de rotation, on considère deux systèmes d'axes d'origine commune O; le système des x, y, z fixe dans l'espace, et le système $x_1\, y_1\, z_1$ rectangulaire, fixe dans le corps mobile autour du point O. Les coordonnées d'un point m sont exprimées dans les deux systèmes par les relations :

$$x = \alpha x_1 + \beta y_1 + \gamma z,$$
$$y = \alpha' x_1 + \beta' y_1 + \gamma' z,$$
$$z = \alpha'' x_1 + \beta'' y_1 + \gamma'' z.$$

On suppose que dans un temps quelconque, le solide a un petit mouvement autour des axes $x_1\; y_1\; z_1$ immobiles

pour un instant; de sorte que le point m, se déplace en m_1; par suite de ce déplacement, les coordonnées x, y, z, deviennent $x+dx$, $y+dy$, $z=dz$, et les coordonnées x_1, y_1, z_1, deviennent x_1+dx_1 : y_1+dy, z_1+dz_1. Or ces accroissements sont les projections de mm_1, sur les axes et les formules précédentes appliquées au point m, donnent aisément $\alpha dx+\alpha' dy+\alpha'' dz=dx_1$ et deux relations analogues pour dy_1, dz_1; mais en regardant les axes $x_1\ y_1\ z_1$ comme fixes dans le corps, le point m aurait pu se déplacer en m_1, et alors les coordonnées $x_1\ y_1\ z_1$ de m et m_1 n'auraient pas changé, et par suite du déplacement dans l'espace du système $x_1\ y_1\ z_1$ on aurait trouvé :

$$dx=d\alpha x_1+d\beta y_1+d\gamma, z,$$
$$dy=d\alpha' x_1+d\beta' y_1+d\gamma' z,$$
$$dz=d\alpha'' x_1+d\beta'' y_1+d\gamma''. z,$$

multipliant la première par α, la deuxième par α', la troisième par α'', on trouve en ajoutant, et remarquant que $d(\alpha^2+\alpha'^2+\alpha''^2)=0$,

$$dx_1=(\alpha d\beta+\alpha' d\beta'+\alpha'' d\beta'')y_1+(\alpha d\gamma+\alpha' d\gamma'+\alpha'' d\gamma'')z,$$

mais quand nous avons regardé les axes x_1, y_1, z_1, comme immobiles, et le point m se déplaçant en m_1, nous avons trouvé $dx_1=z_1\Delta\omega-y_1\Delta\varphi$;

par suite $\Delta\omega=\alpha d\gamma+\alpha' d\gamma'+\alpha'' d\gamma''$

$$\Delta\varphi=-(\alpha d\beta+\alpha' d\beta'+\alpha'' d\beta''),$$

relations qui permettent de calculer les rotations élémentaires au moyen des trois angles que Euler a introduits dans les formules de transformation des coordonnées.

2° Écrivons les trois équations de la Mécanique analytique tome (1), Dynamique, section (3) :

$$\Delta\varphi\int(x^2+y^2)dm-\Delta\psi\int xz\,dm-\Delta\omega\int yz\,dm=\int(bX-aY)$$

$$(2)\quad \Delta\omega\int(x^2+z^2)dm-\Delta\psi\int xy\,dm-\Delta\varphi\int yz\,dm=\int(aZ-cX)$$

$$\Delta\psi\int(y^2+z^2)dm-\Delta\omega\int xy\,dm-\Delta\varphi\int xz\,dm=\int(cY-bZ).$$

Les variations des vitesses de rotation pendant le mouvement, résultent ici des valeurs sans cesse différentes que prennent les intégrales relatives à la masse et aux coordonnées x, y, z, changeant avec la position du corps.

Si on voulait trouver les conditions nécessaires pour qu'à l'origine du mouvement l'impulsion dont les composantes sont X, Y, Z ne produise qu'une rotation $\Delta\varphi$ autour des z, nous devrons poser dans les formules $\Delta\omega=0$, $\Delta\psi=0$, et les équations précédentes se réduiront à :

$$
(3)\qquad
\begin{aligned}
\Delta\varphi\int(x^2+y^2)\,dm &= \int(bX-aY)\\
-\Delta\varphi\int yz\,dm &= \int(aZ-cX)\\
-\Delta\varphi\int xz\,dm &= \int(cY-bZ),
\end{aligned}
$$

qui devront s'accorder ensemble. Mais si on veut de plus que la rotation $\Delta\varphi$ ne varie pas et que les deux autres soient toujours nulles, il faut que dans l'instant dt qui suit l'impulsion, les intégrales du premier membre ne subissent aucun changement, les seconds membres étant d'ailleurs invariables, puisque la force d'impulsion cesse d'agir aussitôt le mouvement commencé ; mais dans un instant dt, le produit yz s'accroîtra de $ydz+zdy$, quantité qui, transformée au moyen des relations (1), qui deviennent dans le cas de $\Delta\omega=0$, et $\Delta\psi=0$, $dz=0$, $dy=x\Delta\varphi$, se réduira à $zx\,\Delta\varphi$; il faudra donc, pour que $\int yz\,dm$ ne varie pas dans l'instant dt, que $\Delta\varphi\int xz\,dm=0$, on verrait aussi que $\int(xz)\,dm$ sera invariable pourvu que $\int yz\,dm=0$.

Dans ce cas, les relations (3) se réduiront à la première équation, pour laquelle il est aisé de prouver que la variation $\int(zx\,dx+zy\,dy)\,dm$ de la première intégrale est nulle, et l'axe des z sera permanent à la condition qu'on aura :

$$
\int(aZ-cX)=0 \qquad \int(cY-bZ)=0
$$
$$
\int yz\,dm=0 \qquad \int xz\,dm=0.
$$

Le signe de sommation que nous conservons dans les

seconds membres est relatif à toutes les forces du système, et devient inutile si on ne considère qu'une impulsion P.

Il est clair que les trois axes des z, y, x seraient permanents si en appliquant au système des forces convenables on avait $\int yz\,dm=0$, $\int xz\,dm=0$, $\int xy\,dm=0$, mais si en conservant les axes naturels, les impulsions sont quelconques, les rotations autour de chacun d'eux changeront dès le premier instant, et on calculera ces changements en tenant compte des variations des intégrales.

Reprenons la première des équations (3) et différentions, par rapport au temps, en tenant compte après cette opération des conditions $\int xy\,dm=0$, $\int xz\,dm=0$, $\int yz\,dm=0$, et suivant l'usage posons $\Delta\varphi=r$, $\Delta\omega=q$, $\Delta\psi=p$, nous trouverons aisément en éliminant dx, dy, dz au moyen des relations (1) :

$$\frac{dr}{dt}\int(x^2+y^2)dm+pq\int(x^2-z^2)dm+pg\int(z^2-y^2)dm=0,$$

ou en posant $\int(x^2+y^2)dm=\mathrm{C}\int(x^2+z^2)dm=\mathrm{B}$, $\int(y^2+z^2)dm=\mathrm{A}$, l'équation deviendra

$\mathrm{C}.\frac{dr}{dt}+pq(\mathrm{B}-\mathrm{A})=0$, qui est une des équations que Euler a données pour la rotation du solide; un changement convenable dans les lettres permettrait d'écrire les deux autres équations.

Dans le cas où les x, y, z n'auraient pas été les axes naturels de rotation, on aurait pu user du procédé précédent, c'est-à-dire différentier les trois relations (3) par rapport au temps, éliminer dx, dy, dz au moyen des relations (1), et arriver ainsi aux équations les plus générales de la rotation. Seulement nous remarquerons que, alors, les x, y, z qu'on aurait dû noter $x_1\,y_1\,z_1$ se rapportent aux axes entraînées avec le corps, mais qui restent fixes pendant un instant dt, pour que les rotations élémentaires s'accomplissent autour d'eux.

Lagrange a remarqué que les formules d'Euler avaient la même forme que les expressions de dx_1, dy_1, dz_1, en prenant pour inconnues (Cr), (Bq), (Ap), ainsi on a $dx_1 = qz_1 - ry_1$, et une des équations d'Euler a la forme :

$$d(Ap) = \Big((Cr).q - (Bq).r\Big)dt = 0;$$

mais au point dont les coordonnées sont $x=1$, $y=0$, $z=0$ correspondent des coordonnées $x_1=\alpha$, $y_1=\beta$, $z_1=\gamma$ les valeurs α, β, γ mises à la place de x, z, y, donnent donc $d\alpha = (q\gamma - r\beta)dt$, d'où l'on voit que α, β, γ sont des valeurs particulières de Ap, Bq, Cr. En considérant sur l'axe des y ou des z le point distant de l'origine de l'unité, on trouverait aussi que α', β', γ', α'', β'', γ'', sont des valeurs des mêmes quantités, et d'après la théorie des équations linéaires, on aura en appelant l, m, n trois constantes arbitraires :

$$Ap = l\alpha + m\alpha' + n\alpha''$$
$$Bq = l\beta + m\beta' + n\beta''$$
$$Cr = l\gamma + m\gamma' + n\gamma''$$

d'où $$A^2p^2 + B^2q^2 + C^2r^2 = l^2 + m^2 + n^2;$$

et en tenant compte des formules de transformations des coordonnées et multipliant les précédentes par x, y, z :

$$lx + my + nz = x_1 Ap + y_1 Bq + z_1 Cr.$$

On a aussi $x^2 + y^2 + z^2 = x_1^2 + y_1^2 + z_1^2$;

mais le déplacement infinitésimal mm_1 d'un point m donne

$$mm_1^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 = dx_1^2 + dy_1^2 + dz_1^2, \quad \text{ou}$$

$$\frac{dx^2 + dy^2 + dz^2}{dt^2} = (z_1 q - y_1 r)^2 + (x_1 r - z_1 p)^2 + (y_1 p - x_1 q)^2,$$

relations qui conduisent immédiatement à la solution que Lagrange a donnée de la rotation d'un corps qui n'est soumis qu'à l'action d'une force d'impulsion.

3° Problème du corps pesant, oscillant autour d'un point fixe :

Nous supposerons l'axe des z fixe et parallèle à la direction de la force de la gravité g, X_1 Y_1 Z_1 seront les composantes de cette force parallèles aux axes x_1 y_1 z_1, et on aura $X_1 = g\alpha''$ $Y_1 = g\beta''$, $Z_1 = g\gamma''$. Si, de plus, on fait $\int x_1\,dm = a\mathrm{M}$, $\int y_1\,dm = b\mathrm{M}$, $\int z_1\,dm = c\mathrm{M}$, les seconds membres des équations de la rotation seront faciles à calculer, et on aura les trois relations :

$$\mathrm{C}dr + (\mathrm{B}-\mathrm{A})pq\,dt = (a\beta'' - b\alpha'')\mathrm{M}g\,dt$$
$$\mathrm{B}\,dq + (\mathrm{A}-c)pr\,dt = (c\alpha'' - a\gamma'')\mathrm{M}g.dt$$
$$\mathrm{A}dp + (\mathrm{C}-\mathrm{B})qr.dt = (b\gamma'' - c\beta'').\mathrm{M}g\,dt.$$

Multipliant la première par r, la seconde par q, et la troisième par p, et tenant compte des relations $d\alpha'' = r\beta'' - q\gamma''$... on aura en intégrant :

$$\frac{\mathrm{C}r^2 + \mathrm{B}q^2 + \mathrm{A}p^2}{2} = g\mathrm{M}(a\alpha'' + b\beta'' + c\gamma'').$$

Si de même on multiplie la première des équations par γ'', la seconde par β'', la troisième par α'', on trouvera :

$$\gamma''(\mathrm{C}dr) + d\gamma''.\mathrm{C}r + \beta''(\mathrm{B}dq) + d\beta''.\mathrm{B}q$$
$$+ \alpha''d(\mathrm{A}p) + d\alpha''\mathrm{A}p = 0. \quad \text{Ou en intégrant}$$
$$\mathrm{C}r\gamma'' + \mathrm{B}q.\beta'' + \mathrm{A}p\alpha'' = h,$$

seules intégrales qu'on ait pu trouver pour le problème du corps pesant se mouvant autour d'un point fixe.

Cas d'un solide de révolution.

Si cependant le corps est un solide de révolution, oscillant autour d'un point de son axe, et si on appelle la distance de la suspension au centre de gravité k, et si on fait $\mathrm{K} = k\mathrm{M}$, M étant la masse du corps, on trouve comme dans la Mécanique analytique pour les équations du mouvement :

$$\frac{A\sin^2\theta\, d\psi^2 + d\theta^2}{dt^2} + C n^2 - 2 I C \cos\theta = 2f,$$

$$\text{(M)} \qquad A \sin^2\theta \frac{d\psi}{dt} + C n \cos\theta = h,$$

$$\frac{d\varphi + \cos\theta\, d\psi}{dt} = n.$$

Desquelles on déduit :

$$(4) \quad dt = \frac{\sqrt{A}\sin\theta\, d\theta}{\sqrt{A\sin^2\theta(2f - Cn^2 + 2K\cos\theta) - (h - Cn\cos\theta)^2}}$$

Mais les formules de la Mécanique analytique, relatives aux oscillations du pendule conique, sont :

$$\frac{d\psi'^2}{dt^2} + \frac{C_1^2}{\sin^2\psi'} - 2.\frac{g}{\rho}\cos\psi' = E_1$$

$$\text{(A)} \qquad \sin^2\psi' \frac{d\varphi'}{dt} = C_1;$$

d'où $\quad dt = \dfrac{\sin\psi'\, d\psi'}{\sqrt{\left(E_1 + 2\frac{g}{\rho}\cos\psi\right)\sin^2\psi - C_1^2}}, \quad (5)$

$$d\varphi' = \frac{C_1\, d\psi'}{\sin\psi' \sqrt{\left(E' + \frac{29}{\rho}\cos\psi'\right)\sin^2\psi^1 - C_1^2}}.$$

Dans ces formules, ψ' est l'angle de la droite ρ ou longueur du pendule avec la ligne des z parallèle à la gravité, et φ' est l'angle que fait la projection de ρ sur le plan horizontal des x, y avec l'axe des x.

Or, on peut identifier les valeurs de dt fournies par les équations (4) (5), en posant :

$$2K = \frac{29}{\rho},\ E - C_1^2 = 2f - Cn^2 - \frac{h^2}{A},$$

$$E_1 = 2f - Cn^2 - \frac{C^2 n^2}{A},$$

$$\frac{2g}{\rho} = 2K + \frac{2Cnh}{A}.$$

Desquelles conditions on déduit

$$n=0,\ E_1=2f,\ C_1^2=\frac{h^2}{A}\cdot\frac{2g}{\rho}=K;$$

de plus, $$\frac{d\psi'^2}{dt^2}=\frac{d\theta^2}{dt^2}.$$

Dans les relations (M) θ, ψ, φ désignent les trois angles d'Euler, et on voit que faisant dans le pendule simple et conique $\psi'_1=\theta$, les oscillations de ce pendule s'effectueront dans le même temps que celle du solide de révolution, et qu'il est toujours possible de déterminer ρ, E, C, pour qu'il en soit ainsi :

(*Rectification d'une erreur de la* Mécanique analytique).

La théorie du pendule conique est une conséquence des lois du mouvement d'un point sur une surface. Or, dans la Mécanique analytique, tome 2, section 8, n° 11, les équations du mouvement sont défectueuses ; il manque à la première le terme

$$-r\frac{d\gamma}{d\psi}(\cos^2+d\varphi^2+d\psi^2);$$ à la deuxième le terme $-r\frac{dr}{d\varphi}(\cos^2\psi\, d\varphi^2+d\varphi^2)-$.

NOTICE HISTORIQUE

SUR LA PRISE ET LA DÉMOLITION DE LA FORTERESSE DU PUJOL PAR LES TOULOUSAINS, PENDANT LA GUERRE DES ALBIGEOIS, EN L'ANNÉE 1213;

Lue le 10 janvier 1861,

Par M. VICTOR MOLINIER.

En quittant Toulouse et en se dirigeant dans la campagne vers le Midi, on rencontre, après avoir traversé la rivière de Lhers, une ligne de coteaux qui se prolonge au loin à ce même aspect, et qui sépare au levant et au couchant les deux vallées dans lesquelles coulent les ruisseaux de la Marcaissonne et de la Saune. A treize kilomètres environ de Toulouse, le sommet de ces coteaux présente un plateau assez étendu qui domine les lieux environnants et d'où l'on aperçoit, vers le nord-ouest, les sommets des édifices de la grande cité. Des deux côtés, dans les bas-fonds, l'œil rencontre la verdure des riches prairies qui sont dans les vallées, et les rives des deux ruisseaux dont elles forment les bassins. A l'aspect du midi, ce même paysage se prolonge au loin et présente, sur les hauteurs, des bois assez étendus. Le pays est très-accidenté, offre un sol argileux et d'un accès difficile pendant l'hiver.

Au commencement du XIIIe siècle, à l'époque à laquelle se réfèrent les événements dont nous allons parler, un château fort s'élevait sur le plateau que nous venons de décrire, et offrait à son sommet des créneaux dominés par une vaste tour. Cette forteresse commandait les deux vallées entre lesquelles elle se trouvait placée, et pouvait servir de défense aux abords de Toulouse; on l'appelait le château *du Pujol* ou

des Pujols (1). Les prairies actuellement situées au-dessous des deux revers du coteau devaient être alors marécageuses. Les bois, qui apparaissent vers le midi, offraient un refuge aux hérétiques qui y célébraient quelquefois leurs actes religieux. Des documents anciens, communiqués à l'Académie par notre regrettable collègue, M. Belhomme, mentionnent ces lieux, et témoignent qu'ils étaient fréquentés par ceux auxquels on donnait la dénomination de *bons hommes* (2).

En l'année 1213, si féconde pour nos contrées en grands événements, Simon de Montfort, après avoir été rejoint à Carcassonne par les nouveaux croisés que lui avaient amenés les évêques d'Orléans et d'Auxerre, s'avança avec ses troupes vers Toulouse, ravagea les lieux qui environnaient cette ville, y détruisit les récoltes, y prit et y rasa les nombreux châteaux qui pouvaient servir à la défense du pays, et n'y laissa debout que la forteresse du Pujol. Il y plaça une garnison qui, de ce poste, fit des excursions vers Toulouse et inquiéta grandement ceux de ses habitants qui se rendaient dans les lieux environnants pour y faire, pendant l'été, les récoltes (3). Cette forteresse avait de l'importance; aussi le chef des croisés la fit mettre en état de défense, et en confia la garde à trois de ses chevaliers les plus renommés, *Pierre de Sissi, Simon de Lisesnes, Roger des Sartes* (4). Il laissa avec eux une partie de

---

(1) *Podiolus* apud Guillelmus de Podio-Laurentii, *Historia Albigensium*, cap. xx; *Pujeolus*, dans le *Traité de Paris* de 1229.

Mentrel reis d'Arago pessa ben darrezar
Lo coms cel de Toloza se pres a cossirar
Quel pot ir *als Pujols* la vila recobrar.

« Tandis que le roi d'Aragon s'apprête de la sorte, le comte de Toulouse s'est mis à réfléchir qu'il peut aller aux Pujols reprendre cette ville. » *Histoire en vers de la Croisade des Albigeois*, publiée par M. Fauriel, couplet cxxxii, vers 2786 à 2788.

(2) Mémoires de l'Académie, iiie série, t. v (1849), p. 109.

(3) Frédéric Hurter, *Histoire du Pape Innocent III et de ses contemporains*, t. iii, p. 265 de la traduction française de MM. de Saint-Chéron et Haiber; Paris, 1838, 3 vol. in-8°.

(4) Pierre de Vaux-Sernai, *Histoire des Albigeois*, ch. lxix.

ses troupes, et il les quitta après avoir pris toutes les dispositions nécessaires pour qu'ils pussent se maintenir dans ce poste périlleux qui leur était confié.

Simon de Montfort se rendit ensuite à Castelnaudary, où il réunit une grande assemblée pour conférer le grade de chevalier à *Amaury* l'aîné de ses fils. Il se dirigea, après cette solennité, vers la Gascogne, et il alla dans le comté de Comminges pour s'emparer de quelques places dont il fit le siége (1).

Cependant la garnison du château du Pujol faisait de fréquentes sorties qui inquiétaient beaucoup les habitants de Toulouse, et qui répandaient la désolation et le ravage dans les lieux environnants. Le comte Raymond VI, instruit de l'absence de Simon de Montfort, saisit cette circonstance favorable pour faire cesser ces scènes de pillage, en anéantissant cette troupe isolée, demeurée dans le repaire qui lui servait de lieu de retraite. Il convoqua à cet effet les Toulousains, qui s'empressèrent de se réunir sous leurs bannières dans les prairies de Montaudran (2). Il leur communiqua son projet, qu'ils approuvèrent et qu'ils accueillirent avec de vives acclamations. On se mit immédiatement en marche. Il y avait, avec ces troupes que conduisait le comte Raymond, les comtes de Foix et de Comminges, ainsi que plusieurs chevaliers catalans de la cour du roi d'Aragon (3). Les croisés français firent retraite dans leur château, qui fut bientôt entouré. On voulut tenter

---

(1) Dom Vaissete, *Histoire générale du Languedoc*, liv. XXII, ch. LIII, t. V, p. 212 de l'édit. de M. du Mège.

(2) *Histoire en vers de la Croisade*, publiée par M. Fauriel, p. 200 ; v. 2793.
Els prats de Montaldran los an fait ajustar.

(3) E lo pros coms de Foiss que Dieus salve e gar
E aicel de Cumenge vos podo afolcar
E ab los Catalas queus son vengut aidar.

«..... et voici le preux comte de Foix, que Dieu sauve et garde, et celui de Comminges qui peut vous aider, avec les Catalans qui sont venus à votre secours. » *Histoire en vers provençaux de la Croisade*, publiée par M. Fauriel, p. 200 ; v. 2802 et suiv.

un assaut. On alla chercher, dans les bois environnants, une quantité considérable de fagots pour combler les fossés. On avança jusqu'au pied des murs, mais on tenta vainement de les escalader. La garnison, composée de l'élite de l'armée des croisés, se défendit avec beaucoup d'habileté et avec un grand courage; elle repoussa les assaillants : cette première attaque resta donc sans succès (1).

Le comte Raymond, voyant que les assiégés étaient en force, fit venir de Toulouse ces puissantes machines et ces engins dont on faisait alors un fréquent usage dans les siéges. Les murailles du fort furent bientôt entamées, une brèche permit de tenter un nouvel assaut, les assaillants pénétrèrent cette fois dans le château, malgré une vive défense. Ils y entrèrent en force, et la garnison fut contrainte, d'après le récit de Guillaume de Puylaurens (2), de se réfugier dans une tour où elle continua de se défendre.

Dans cette situation, les assiégeants apprirent que Guy de Montfort, frère du général des croisés, ayant été instruit de ce qui se passait, accourait avec des troupes pour dégager la place assiégée. La garnison réfugiée dans la tour, était dans l'impossibilité de s'y défendre et n'avait aucune nouvelle du secours qui allait lui survenir. On la pressa, on la somma de se rendre en lui promettant la conservation des membres et

---

(1) Els Frances se defenden e gieton focs ardens
E grans cairos e peiras e aquo espessamens
Apres aiga bulhida de sobrels garnimens
Els de jos can la sento sen parten secodens
E di la us a lautre trop es plus douls pruzens
Que no son estas aigas que nos gitan bulhens.

« Les Français se défendent; ils jettent des matières enflammées, de gros carreaux, de nombreuses pierres; ils versent de l'eau bouillante sur les vêtements et les armures, et ceux d'en bas, quand ils la sentent, reculent en la secouant et en se disant l'un à l'autre : « Plus douce chose serait une forte » gale que ne sont les eaux que l'on nous sert ainsi bouillantes. » *Histoire en vers de la Croisade*, couplet CXXXIV, vers 2848 à 2853.

(2) *Historia Albigensium*, cap. XX, apud D. BRIAL, *Recueil des Historiens des Gaules et de la France*, t. XIX, p. 207.

de la vie. Réduite à la dernière extrémité, elle accepta cette condition par le conseil de Roger des Sartes qui avait reçu une blessure à la tête. Le comte de Toulouse et les seigneurs qui l'entouraient promirent sous serment d'observer les conditions de la capitulation. La porte de la tour fut ouverte par les assiégés eux-mêmes, à Roger, fils du comte de Foix, qui l'occupa avec ses gens (1).

Alors les conditions qui avaient été solennellement acceptées ne furent pas observées. Simon de Lisesnes, qui avait fait preuve, en défendant la place, d'une grande valeur, fut aussitôt mis à mort par le peuple venu de Toulouse. La forteresse fut démolie et rasée (2). Tous ceux qu'elle renfermait furent mis à mort. Ces faits sont attestés par les chroniqueurs contemporains, mais leurs récits ne concordent pas sur les circonstances qui se réfèrent au massacre de la garnison des Pujols.

Le poëte contemporain qui a écrit en vers provençaux l'histoire de la croisade contre les hérétiques Albigeois, *la Cansos de la crozada contr els ereges d'Albeges*, raconte, sous une forme vive et avec un style coloré, tout ce qui concerne l'attaque et la prise de cette forteresse (3). Selon lui, la place fut emportée d'assaut et les assiégés furent tous pris. Les uns périrent par le glaive, les autres, au nombre de soixante

---

(1) Voir le récit de GUILLAUME DE PUYLAURENS, rapporté ci-après à la note 1 de la page 19.

(2) « Et lo dit loc del Pujol a faict (lo conte Ramon) abatre et arasar, talamen que peyra subre peyra noy és damorada, que tot non sia anat per terra. » *Histoire anonyme de la Croisade*, t. v, p. 488 de l'édition de l'*Histoire générale du Languedoc*, publiée par M. du Mège.

On voit cependant le nom du Pujol (de Pugeolis) figurer parmi ceux des villes et des places dont le comte Raymond VII devait raser les fortifications et combler les fossés, suivant les clauses du traité de Paris de l'année 1228 (1229). *Histoire générale du Languedoc*, t. v, p. 651 et 654 de l'édition de M. du Mège, aux Preuves, CXLVI. — Peut-être voulait-on par là prohiber le rétablissement de cette forteresse.

(3) M. le Général MOLINE DE SAINT-YVON adopte le récit du Poëte provençal, et le rapporte en entier dans son *Histoire des Comtes de Toulouse* qui est publiée en ce moment. Voir au t. III, pag. 436 et suiv.

chevaliers des plus puissants, des plus preux et des plus avenants, furent pendus, sans compter les écuyers et les sergents de guerre qui furent aussi mis à mort (1).

L'auteur anonyme de l'histoire de la guerre des Albigeois, écrite en langue du pays, dont les Bénédictins se sont principalement servis pour leur Histoire du Languedoc, n'a fait que donner une version libre en prose du poëme dont nous venons de parler, dans lequel il a presque toujours pris les faits qu'il raconte. Il rapporte que le comte Raymond, après que ses

(1) Ab tant prendon la vila e totz lor pazimens
E noi remas Frances ni frevols ni manens
Que tuit no sian pres senes tots cauzimens
E moriron ab glazis e ni ag de pendens
.LX. cavaers i ac de las lors gens
Dels plus rics dels plus pros e dels plus avinens
Estiers los escudiers els sarjans combatens.

« Déjà est prise la ville avec toutes ses dépendances. Il n'y reste pas un seul français, pauvre ou riche; tous sont pris sans merci et meurent par le glaive. Il y eut bien soixante chevaliers des plus puissants, des plus preux et des plus avenants, qui furent pendus, sans compter les écuyers et les sergents de guerre. » *Histoire de la Croisade contre les hérétiques Albigeois, écrite en vers provençaux, par un poëte contemporain, traduite et publiée par* M. C. Fauriel, *membre de l'Institut de France, professeur à la Faculté des Lettres de Paris*, p. 204 et 206, v. 2864 à 2870; in-4°, imprimerie royale 1837. (Collection des documents inédits sur l'histoire de France, publiés par ordre du roi et par les soins du ministre de l'instruction publique.)

On avait attribué cette chronique en vers, à un certain Guillaume de Tudela en Navarre; M. Fauriel a démontré que ce poëme est l'œuvre d'un Troubadour Toulousain très-bien renseigné sur tous les faits qu'il raconte, mais dont le nom est resté inconnu. *Introduction de l'histoire de la Croisade*, p. XVII et suiv.

Frédéric Hurter, *Histoire du pape Innocent III* (t. III, p. 265), porte seulement à vingt-trois le nombre des principaux Croisés qui furent pendus devant la porte du château; il ajoute que les autres furent ensuite égorgés, et qu'un seul put s'échapper pour porter la nouvelle de ce triste événement à Simon de Montfort. Hurter a voulu suivre le récit de l'Historien anonyme de la Croisade et s'est trompé en le traduisant. Voici le texte; il suffit de le mentionner pour faire ressortir la double erreur de l'historien allemand: « Et quand son estats intrats, adonc lodit conte Ramon a faict prendre tots los que dedins eran, que *vng tot sol* NO N'ÉS ESCAPAT, et ben *tres vingt* des plus apparens a faicts devant la porta del dit Pujol penjar et estranglar, et tots los autres a faict tuar et murtrir, que *vng tant solamen no és escapat.* » *Manuscrit publié par D. Vaissete, Hist. gén. du Languedoc*, t. V, p. 488 de l'édit. de M. du Mège.

troupes se furent emparées du château du Pujol, fit pendre aux créneaux de la principale porte soixante des croisés les plus notables, et que les autres furent passés par les armes. Cet historien paraît avoir rédigé sa chronique vers le milieu du XIVe siècle, d'après les appréciations de Dom Vaissete et de M. Fauriel (1).

Aucun de ces deux historiens ne parle d'une capitulation de

---

(1) D. VAISSETE, *Histoire générale du Languedoc*, t. V de l'édition de M. du Mège, p. VI et VII de l'*avertissement*; — FAURIEL, *Histoire de la Croisade, écrite en vers provençaux*, p. V de l'*Introduction*.

D. Vaissete et M. Fauriel n'ont connu que deux manuscrits de cette Histoire en prose dans l'idiome du Bas-Languedoc. L'un était à la bibliothèque du roi, sous le n° 9636, et l'autre à Carpentras, dans celle de Peiresc. Le dernier de ces manuscrits n'est qu'une copie de l'autre, et ils offraient tous deux des lacunes regrettables. La bibliothèque de la ville de Toulouse possède un manuscrit, qui est le seul complet, que M. du Mège a fait connaître et dont il a publié le texte dans les Preuves des additions et les notes du tome V de son édition de l'*Histoire générale du Languedoc*.

On trouve, au folio 72 de ce manuscrit, le fait d'armes de la prise du château du Pujol, raconté dans des termes que nous allons rapporter.

« Or dit lhistoria que ausen dire lo Rey dAragon la persecutieu que era faita al comte Ramon son cuniat a causitz mille cavaliers lors meliors de sa terra per ly veni dona secours et dementre que el era en camy lo comte Ramon era anat assietia le Pujol ont avia una granda garniso de crosatz et era pres de Tolosa losquals toutz los jours anavon corre et fasian belcop de malz et apres y esse anatz les assietget del consentimen de toutz les habitans de Tolosa grans cops de fagotz y an faitz porta per emplirs los fossats et aisso per dona l'assault et ainsi que son estatz al pe delditz valatz per dona lodit assault los que eran dedins se son ben et valentamen defendutz car aquis era quasi la flour desditz crosatz talamen que desdits fossatz les an faitz recula et vesen lo comte Ramon que ainsi se deffendian a fait ana serca a Tolosa los calabres et peirieras et autres engins per derroquar las murailles deldit Pujol et quand losditz engins son estatz vengutz les a faitz adressa et tira per losqualz cops an derocada una granda partida de muraílla et adonc an donat lodit assault loqual es estat fort aspres mais nan saubut tapla fa que dedins non sian intratz et quand son estatz intratz lo comte Ramon a faict prendre toutz los que dedins eran et tres vingtz des plus apparens na faitz penjar davant la porta deldit Pujol et toutz los autres tua et lo loc del Pujol arrasa que peire sur peire no y es demorada et adonc es vengut un avertissemen que lodit comte Guy et fraire del comte de Montfort venia et arribava a grossa armada per secorre les del Pujol so que aian entendut lodit comte Ramon a pres son camy vers Tolosa la on es arribat fort alegrament. » *Manuscrit de la Bibliothèque de la ville de Toulouse*, *folio* 72; M. DU MÈGE, *Preuves, additions et notes de l'Histoire du Languedoc*, au t. V, p. 128.

la garnison et de la promesse qui lui aurait été faite d'avoir la vie sauve. C'est Pierre de Vaux-Sernai et Guillaume de Puylaurens qui rapportent ces détails avec quelques variantes que nous allons faire connaître, et qui imputent aux comtes de Toulouse un manque de foi et de loyauté.

Pierre, moine de l'abbaye de Vaux-Sernai, au diocèse de Paris, avait accompagné son oncle, élu évêque de Carcassonne, sur les lieux qui étaient le théâtre des événements rapportés dans son histoire. On lui a justement reproché sa partialité passionnée pour Simon de Montfort, et son esprit hostile au comte de Toulouse et aux ennemis des croisés (1). Il parle avec assez de détail du siége et de la prise du château du Pujol. Selon lui, la garnison ne capitula que parce qu'elle ne voyait pas arriver des secours, et stipula qu'elle aurait la vie sauve : *reddiderunt se adversariis, tali tamen conditione et securitate apposita, quod adversarii conservarent eis vitam et membra.* Les prisonniers auraient été conduits à Toulouse, où la promesse qui leur avait été faite aurait été aussitôt violée. Après les avoir traînés dans la ville, attachés à la queue des chevaux, on les aurait pendus à des potences (2).

---

(1) Voici comment s'exprime, sur ce point, Dom Vaissete : « Auteur contemporain et témoin de la plus part des faits qu'il rapporte (Pierre de Vaux Sernai), a écrit l'*Histoire d'Albigeois*, depuis la légation de Pierre de Castelnau et de frère Raoul en 1203, jusqu'à la mort de Simon de Montfort, arrivée en 1218. Historien véritablement estimable en bien des choses, mais si passionné pour Simon de Montfort, dont il est l'admirateur perpétuel, et si déclaré contre les ennemis de ce général de la croisade, qu'il est difficile d'en soutenir patiemment la lecture. » *Histoire générale du Languedoc*, t. v, p. v et vi de l'*avertissement*, dans l'édition de M. du Mège. — Voir aussi dans les *Mémoires de l'Académie* au t. vi, p. 321 de la 4e série (1856) ,une note de notre collègue M. F. Ducos, *sur un historien de la croisade contre les hérétiques Albigeois.*

(2) « Statim, omnibus infidelibus deteriores, non deferentes promissioni vel sacramento, milites nostros, quos, ut dictum est, de vita et membris securos fuerant, distrahi fecerunt ad caudas equorum per plateas civitatis, et distractos in patibulis suspenderunt. O grave traditionis et crudelitatis genus ! » Petri Vallium Sarnaii Monachi, *Historia Albigensium*, cap. lxix. Apud D. Brial, *Recueil des Historiens des Gaules et de la France*, t. xix, p. 80.

Guillaume de Puylaurens, un peu moins partial que Pierre de Vaux-Sernai, mort vers la fin du XIII[e] siècle, après avoir été aumônier du comte de Toulouse Raymond VII, parle aussi de l'échec des croisés au château du Pujol, dans son *Histoire des Albigeois*, qu'il ne finit qu'en l'année 1272. C'est lui qui rapporte que la garnison, se voyant forcée dans le château, se retira et se défendit dans une tour où elle capitula à condition d'avoir la vie sauve. Selon lui, les prisonniers conduits à Toulouse y auraient été massacrés dans les prisons au sein d'une émeute. Leurs corps auraient été ensuite traînés à la voirie. Le massacre commença, dit-il, par un croisé qui avait cherché un refuge dans l'église de Saint-Sernin du Taur, et qui en fut arraché sans respect pour la sainteté et pour les priviléges de ce lieu. On voit que le récit de Guillaume de Puylaurens ne diffère pas beaucoup de celui de Pierre de Vaux-Sernai (1), mais que tout ce que ces chroniqueurs rapportent ne coïncide pas complétement avec ce qu'on trouve

(1) Voici le passage de GUILLAUME DE PUYLAURENS : « Interim autem Comes Simon requiem non habebat nec dabat adversariis, premens eos in locis publicis pluribus ac infestans; nam anno Domini MCCXIII, in quadam fortia quæ appellabatur *Podiolus* prope Tolosam, munitionem in principio ætatis posuit armatorum, qui Tolosanis ad messem exeuntibus imminerent : Quos Comes Tolosanus obsedit et expugnatos machinis ad deditionem coëgit, vitæ securitate promissa, ibique intererat Rogerius de Issarcis miles Gallicus jaculo in capite vulneratus; hanc autem securitatem ita obtinuerunt, quod cum se in quamdam turrem recollegissent, nec se defendere prævalerent, conditionibus securitatis promissis, auditum erat in exercitu quod Guido de Monteforti jam prope venerat in succursum : Rogerius Bernardi filius Comitis fuxensis et alii quidam cum eo milites ad turris ostium venientes, eam sibi ab inclusis aperiri jusserunt, mortem eis minantibus, comitis juramento et magnatum Tolosæ, ut dictum est, vitæ securitas est promissa. Quod non obstante, miles strenuus Simon Saxinis à vulgo subito interfectus; cæteri vero ducti Tolosam, post paucos dies populari concursu fuere in carceribus, nec non et quicumque qui capti fuissent alias, trucidati et tracti sicut morticinium extra villam; quod universo populo post breve in detrimentum maximum est reversum, sicut sequentia declarabunt, Prætermitto autem quod qui primus fuit occisus, in illo impetu, de Ecclesia sancti Saturnini ad Taurum, in quam confugerat, fuit tractus et ab injuria immunitatis et libertatis Ecclesiæ interfecerunt, quod, ut dixi, in malum pluribus est reversum. » *Historia Albigensium*, cap. XX, apud D. BRIAL, au *Recueil des Historiens des Gaules et de la France*, t. XIX, p. 207.

dans l'histoire en langue romane de l'auteur anonyme, et dans le poëme de la guerre des Albigeois.

En présence de ces divergences sur les circonstances du massacre de la garnison, on peut se demander s'il est réellement bien établi qu'on ait à imputer au comte Raymond et aux chefs qui s'emparèrent avec lui du château du Pujol, de n'avoir pas exécuté une promesse qu'ils avaient faite sous la foi du serment? C'est ce qu'il est difficile de décider, car il n'est rien qui ne puisse être admis, lorsqu'il s'agit de cette guerre impie, pendant laquelle les règles les plus primitives et les plus constantes du droit des gens furent de part et d'autre violées. Ce qui est probable, c'est que les habitants de Toulouse devaient être très-irrités contre les croisés qui avaient trouvé, au Pujol, un repaire d'où ils répandaient le ravage et la terreur dans les environs. Il est possible que le comte Raymond n'ait pas pu, après la capitulation, procurer l'observation des promesses qu'il avait faites. Cela semblerait ressortir de ce que rapporte Guillaume de Puylaurens, lorsqu'il parle d'une émeute, *popularis concursus*, au sein de laquelle le massacre des prisonniers conduits à Toulouse aurait eu lieu.

L'échec considérable que les croisés venaient d'éprouver au Pujol, et qui diminuait sensiblement leurs forces, impressionna vivement Simon de Montfort. Il était dans le Comminges, devant Rochefort dont il faisait le siége, lorsqu'il apprit que les chevaliers qu'il avait laissés avec des troupes, dans les environs de Toulouse, y étaient cernés et allaient tomber dans les mains du comte Raymond. Aussitôt il quitta ce siége, dont il confia la continuation à son fils, et il se mit en marche avec des troupes pour venir en hâte au Pujol secourir les siens. Il joignit à Carcassonne les évêques d'Orléans et d'Auxerre, qui allaient rentrer avec leurs pèlerins dans leurs diocèses, et il obtint d'eux qu'ils suspendraient leur départ afin de joindre leurs forces aux siennes pour délivrer la garnison assiégée (1). Ce fut à Castelnaudary qu'ils apprirent

(1) Pierre, moine de VAUX-SERNAI, en mentionnant, dans son *Histoire*

la fin tragique de leurs compagnons de guerre. Simon de Montfort, sur le récit qui lui en fut fait, ne put pas contenir son dépit et éprouva un chagrin si vif, qu'il versa des larmes; personne n'osa l'aborder pendant cette journée (1). Il prit aussitôt des dispositions pour concentrer ses forces, et il n'étendit plus autant ses courses. Amaury, après avoir admis la garnison du château de Rochefort à capituler, laissa des troupes étrangères dans cette place, et alla rejoindre son père.

La fortune semblait, à cette époque, vouloir faire un retour vers les Toulousains. Le succès obtenu au Pujol ramenait sous les bannières du comte Raymond les chefs du pays qui n'avaient été conduits que par la terreur, vers celles de Simon de Montfort. Les troupes nombreuses que le prince Louis de France, fils de Philippe-Auguste, venait de lever pour la croisade des Albigeois, recevaient une autre destination, et devaient aller mettre à exécution la sentence du Pape contre Jean sans Terre, déclaré déchu du trône d'Angleterre, comme rebelle au Saint-Siége (2). Tous les seigneurs des Pyrenées, menacés dans leur puissance temporelle et dans leurs croyances religieuses, avaient ouvertement pris parti pour le comte Raymond, et soutenaient sa cause qui était celle de la nationalité du Midi. Enfin le roi d'Aragon, vainqueur des Maures à la

---

des Albigeois, ce témoignage de dévouement des Evêques et des Pèlerins, ne manque pas, selon son habitude, de se livrer à des exclamations laudatives : « O viri per omnia commendabiles! O viri virtutis! Egressique a Carcassona, festinabant ut succurrerent obsessis. » Apud D. BRIAL, *Recueil des Historiens des Gaules et de la France*, t. XIX, p. 207.

(1) « Estant advertit lo comte Montfort de tout so dessus es estat fort corrossat que degun no se ausava troba davan el de grand ira ses metut a plora so que no sera vist de perda que aguessa jamais faita dont toutas sas gens se son fort esbahitz de sa dita contensa. » *Chronique d'un anonyme sur la guerre des Albigeois, folio* 72 *du manuscrit de la Bibliothèque de la ville de Toulouse*, t. V, p. 128, des *Preuves et additions de l'Histoire générale du Languedoc dans l'édition de M. du Mège.*

(2) RAPIN DE THOYRAS, *Histoire d'Angleterre*, liv. VIII; t. II, p. 267 et suivantes de l'édittion de La Haye, 13 vol. in-4°, 1727. — ROSSEUW SAINT-HILAIRE, *Histoire d'Espagne*, t. V, p. 126.

célèbre bataille de *las navas de Tolosa* (1), accourait au secours du comte de Toulouse, son beau-frère, et allait faire peser sur les événements l'appui de sa puissance et de sa forte épée. L'heure de la délivrance de l'invasion étrangère semblait approcher pour ces belles et riches contrées du Midi, où la civilisation, la langue harmonieuse et la poésie de la Provence s'étaient épanouies si heureusement pendant plusieurs siècles, sous la domination douce et aimée de la maison des comtes de Toulouse. Mais les choses de la vie des peuples ont de profonds mystères qui souvent trompent les prévisions de la prudence humaine. La perte de la bataille de Muret allait, dans peu de jours, ouvrir une nouvelle ère de malheur et d'extermination pour le pays au sein duquel s'était produite

---

(1) La bataille de MURADAL ou de *Las Navas* (les plaines) de TOLOSA fut livrée dans la Sierra Morena, au nord de Jaen, par les trois rois de Castille, de Navarre et d'Aragon, réunis contre la formidable armée musulmane, commandée par le chef des Almohades l'émir *el Mouményn Mohammed*, surnommé *Nassreddyn Allah*. Cette action eut lieu le lundi 16 juillet de l'année 1212. Le roi d'Aragon Pierre II, commandait l'aile gauche de l'armée des chrétiens, et y fit preuve d'une grande valeur. Il avait avec lui le comte de Foix, son frère d'armes, le seigneur de Mirepoix, le seigneur de Montesquiou, Bertrand de So, vicomte de Onsa, et plusieurs nobles chevaliers du comté de Foix, au nombre de plus de cinq cents, ainsi que l'archevêque de Narbonne, l'évêque d'Agde et beaucoup d'autres ecclésiastiques du Languedoc. D'après le témoignage de Roderich Ximenez, archevêque de Tolède, témoin oculaire et historien de cette guerre, il périt dans cette bataille du côté des Almohades, environ deux cent mille hommes. La perte des chrétiens fut de vingt-cinq mille (Rod. Tolet., de Reb. hisp. I, l. VIII, c. 10). Les historiens arabes ne contredisent pas ces chiffres. Ebn Abd el Halim prétend qu'il n'échappa guère plus d'un Musulman sur mille, ce qui augmenterait encore le nombre des morts, car on ne faisait pas de prisonniers. Le héraut d'Alfonse, roi de Castille, allait courant dans la mêlée en criant : « Point de quartier aux captifs! tuez-les tous! Celui qui emmènera un seul esclave sera tué lui et son esclave. » L'archevêque Roderich rapporte que le camp des Musulmans était si encombré de monceaux de cadavres, qu'on avait peine à le parcourir à cheval : « Campus autem sic strage Agarenorum plenus erat, ut etiam in robustissimis equis vix super eorum cadavera absque periculo transiremus. » Cette défaite, abattit le courage des Musulmans et ouvrit l'ère de leur décadence en Espagne. — Voir pour des détails, l'*Histoire d'Espagne* de CH. ROMEY, t. VI, p. 188 et suiv., et p. 273 et suiv. — L'*Histoire d'Espagne* de ROSSEUW SAINT-HILAIRE, t. V, p. 139 et suivantes.

l'hérésie. L'habileté et le courage du général des croisés, qui sut profiter de toutes les fautes de ses ennemis, et qui les attaqua hardiment sans les compter, lorsqu'il y avait pour lui nécessité de les vaincre, changea en un jour le cours des événements. L'œuvre entreprise par Innocent III pouvait s'accomplir; l'unité religieuse allait être rétablie en étouffant l'hérésie dans des mares de sang et dans la fumée des bûchers. Une poignée de guerriers qu'animait à la fois l'exaltation religieuse et l'appât des conquêtes, venait d'anéantir une armée nombreuse, compromise par les hésitations du comte Raymond et par l'aveugle témérité du roi d'Aragon. Les chevaliers de Pierre II, habitués à combattre les Maures porteurs d'armes légères, n'avaient pas su résister au choc rude des français couverts de fer, et des robustes soldats venus du Nord (1).

Dans l'ordre de la puissance temporelle, la croisade prêchée par Innocent III devait amener des résultats qui n'étaient ni dans les vœux, ni dans les prévisions de ceux qui l'avaient soutenue. La domination de la maison de Montfort, imposée par la force et appuyée par des troupes étrangères,

---

(1) La bataille de Muret fut livrée le jeudi 12 septembre de l'année 1213. Les historiens contemporains ne sont pas d'accord sur le nombre des troupes qui étaient dans les deux armées et sur celui des morts. On peut admettre que Simon de Montfort avait avec lui environ mille hommes de cavalerie, et que celle des confédérés était deux fois plus nombreuse. Pierre d'Aragon n'avait amené que mille chevaliers, la plupart catalans, et les comtes de Toulouse, de Foix et de Comminges, dépouillés de presque tous leurs domaines, n'en avaient probablement pas pu réunir un plus grand nombre. Quant à l'infanterie Toulousaine, elle était nombreuse, tandis que celle de Guillaume de Montfort l'était peu. La perte de l'armée confédérée peut être évaluée à environ vingt mille hommes faisant partie, pour la plus forte part, de l'infanterie Toulousaine. Il est prétendu que les Croisés n'eurent qu'un seul chevalier et huit autres hommes de tués. L'effet moral que produisirent la mort du roi d'Aragon et cette défaite, fut bien plus grand que la perte matérielle qu'éprouva l'armée alliée. Voir D. VAISSETE, *Histoire générale du Languedoc*, livre XXII, chap. LVI, et note IX, t. V, p. 213 et 421 de l'édition de M. du Mège, et aux additions et notes de cet auteur, p. 57. — Voir l'*Histoire des Comtes de Toulouse* du Général MOLINE DE SAINT-YON, au tome III, p. 439 et suiv.

n'avait pas d'avenir et était dans l'impossibilité de se maintenir au sein des populations désolées qui n'éprouvaient pour elle qu'une profonde antipathie. L'intervention du roi de France devenait nécessaire pour rétablir l'ordre au moyen d'un traité que la politique habile de Blanche de Castille sut amener, et qui aboutit plus tard à placer sous le sceptre de Philippe le Hardi et de Philippe le Bel, les riches contrées du Midi, qui vinrent ainsi se rattacher à la France (1).

---

(1) A la mort d'Alphonse de Poitiers et de la comtesse Jeanne sa femme, fille de Raymond VII, décédés sans enfants (1271), les états des comtes de Toulouse passèrent au roi de France Philippe le Hardi en vertu des clauses du traité de Paris de 1229. Il paraît qu'ils firent d'abord partie du domaine royal qui était distinct de celui de la couronne, de sorte que les rois ne les possédèrent que sous le titre de Comtes de Toulouse et comme successeurs de ces souverains. « Comitatus Tolosæ, écrivait le professeur *Guillaume* » BENOIT au commencement du XVI[e] siècle, licet fuerit per donationem Regi » Franciæ acquisitus, tamen quia regno non cedit accessoriè, *cum ipse sit* REX » et COMES, comitatus non fuit effectus de regno, seu in regnum confusus, » in extinctionem iurium et libertatum ac priuilegiorum suorum, Imò sua » omnia retinuit iura pristina, consuetudines vivendi, et priuilegia. » *Repetitio capit. Raynutius V[is] et uxorem nomine Adelasiam, decis. V. N° 496,* f° 153, edit. 1544. — PAPON, tome III, liv. VI de son *Notaire*, au titre *des Lettres de naturalité*, s'exprime aussi, sur ce point, en ces termes : « Les Tolosains » ne veulent confesser estre du Royaume de France, combien que le Comté de » Tolose soit propre au Roy par donation qui en a été faite, mais non pas » uni, ains seulement acquis sans accession; et se doit le Roy dire Roy de » France et Comte de Tolose, comme de chose diverse, qui ne fut oncques, » disent-ils, confuse audit Royaume. »

Il est cependant à remarquer qu'il existe une charte du mois de novembre de l'année 1361, par laquelle le roi Jean réunit les duchés de Bourgogne, de Normandie ainsi que les comtés de Champagne et de Toulouse à la couronne de France, pour la dédommager des pertes qu'elle avait faites à suite du malheureux traité de Brétigni (8 mai 1360). Cette charte est rapportée dans le *Recueil des ordonnances des Rois de France* dit du Louvre, au t. IV, p. 213 et dans celui des *Anciennes lois Françaises* d'ISAMBERT, t. V, p. 129. — Voir aussi LAFAILLE, *Annales de la ville de Toulouse*, t. I, p. 104; D. VAISSETE, *Hist. gén. du Languedoc*, t. VI, p. 148, et t. VII, p. 242 de l'édition de M. du Mège.

Le savant CAZENEUVE émet une opinion différente. Il soutient que les Comtes de Toulouse ne possédèrent leur Comté que comme un grand fief héréditaire et patrimonial qui faisait partie du royaume de France. Selon lui, « ce Comté et le reste du Languedoc, n'estoient qu'vne portion du Royaume » de France, non vn estat distinct et séparé de la couronne. »

Il maintient qu'il s'en faut beaucoup « que les Comtes de Tolose fussent

De nos jours, nous aimons à examiner avec calme et sans prévention ce passé si plein d'enseignements, et à visiter les lieux dans lesquels des faits historiques se sont accomplis. J'ai voulu parcourir le plateau sur lequel le château du Pujol s'élevait au XIIIe siècle, et je n'y ai trouvé que des terres en culture et quelques modestes habitations rurales. Cependant l'emplacement qu'occupait l'ancienne forteresse démolie est encore indiqué par la présence d'une très-grande quantité de menus débris de tuiles et de briques qui se sont conservés dans les terres, et qu'on y trouve sur une superficie très-étendue. Il y avait dans ce quartier un lieu appelé *la Tour*, où on voyait, il y a quelques années, un bâtiment très-ancien, dont les murs en brique avaient une épaisseur considérable, et qui a été de nos jours démoli. Ceux qui habitaient ces ruines rapportaient qu'ils avaient un jour trouvé, en creusant la terre, des ossements humains et des débris d'un vase de cuivre.

Récemment, en cultivant profondément un champ voisin, on rencontra les restes d'une voûte souterraine qui furent démolis et qui fournirent plusieurs charretées de briques.

Aujourd'hui on voit sur ce plateau une ancienne habitation rurale flanquée de deux tourelles demi-circulaires, dont la construction paraît dater du XVIe ou du XVIIe siècle. Au-dessous de cette bâtisse est un vaste caveau que les traditions du pays considèrent comme un reste de l'ancienne forteresse. La largeur de ce caveau, dont la voûte en briques a la forme d'un arc, est de 7 mètres 60 centimètres sur 2 mètres 75 centimètres d'élévation au-dessus du sol actuel, qui s'est exhaussé et qui offre à sa superficie des détritus du bois de saule pourri qu'on

---

» souuerains, qu'au contraire ils estoient subjets et iusticiables de nos Roys.
» Qu'ils ne fussent pas souuerains, ajoute-t-il, il se voit assez clairement en
» ce que non seulement dans les actes de leurs vassaux, mais en ceux-la mesme
» qui concernoient leurs propres affaires, on ajoustoit à la date le règne de celuy
» de nos Roys qui regnoit alors, qui est vne marque infaillible de souueraineté.»
Le franc-alleu du Languedoc, liv. II, ch. VI, nos 4 et suiv, p. 203 et suiv. de l'édit. in-fo. de 1645. — Voir aussi FURGOLE, *Traité du franc-alleu*, no 170, p. 105.

y avait renfermé. Sa longueur est d'un peu plus de 14 mètres. Ce souterrain, limité, à chacune de ses extrémités, par un mur perpendiculaire, offre, comme on le voit, des dimensions qui ne sont pas en rapport avec l'édifice sous lequel il est placé, et qui excèdent celles des caves qu'on construit dans les habitations rurales. Il y a à l'angle de l'une de ses extrémités, vers le nord, une ouverture en arceau qui donne entrée dans une petite excavation voûtée, ressemblant à un four. Ce souterrain prend du jour, vers le levant, par trois ouvertures cintrées qui s'élèvent un peu au-dessus du sol extérieur actuel. Il y a aussi une semblable ouverture vers le couchant, outre celle qui sert d'entrée, et qui a la forme d'une porte. L'eau pénètre dans cette vaste cave en hiver. Les briques avec lesquelles elle est construite, sont plus petites et plus minces que celles qu'on emploie à notre époque. Je n'ose pas affirmer que cette voûte souterraine soit un reste des anciens bâtiments du château du Pujol, dont la démolition remonte à plus de six siècles; ce qu'il y a seulement de certain, c'est qu'elle est dans l'emplacement où s'élevait cette forteresse, et c'est qu'elle paraît être très-ancienne. Je n'ai trouvé sur les lieux aucune pierre sculptée propre à éclairer mes recherches; des fouilles pourraient peut-être amener quelques découvertes.

Il ne reste donc que des débris de briques et de tuiles mélangés à la terre, et que le temps n'a pu entièrement détruire, pour certifier les faits rapportés par les historiens que nous avons cités et qui s'accomplirent dans cette localité. Ce lieu avait donné son nom à une commune appelée le Pujol, qui a été de nos jours réunie à celle de Sainte-Foi-d'Aigrefeuille, dépendant du canton de Lanta (1) et de la partie de l'arrondisse-

(1) Lanta, *Lantar*, actuellement chef-lieu de canton, à dix-neuf kilomètres de Toulouse vers le Midi.

Et vels vos aisi prob que son de sa Lantar.

« Ils sont (les croisés) tout proche de vous en deçà de Lanta (au château du Pujol). » *Histoire en vers de la Croisade*, p. 200, v. 2798.

ment de Villefranche qui avoisine celui de Toulouse. L'action transformatrice du temps a donc tout fait disparaître, même le nom que le château-fort du Pujol avait donné à la commune dans laquelle existaient ses traces.

En visitant ces lieux, et en me reportant, par la pensée, au sein de l'époque qui produisit l'événement dont ils furent le théâtre, le passé offrait avec le présent un contraste bien grand qui rendait témoignage de la marche progressive des idées au sein des sociétes, et des destinées providentielles de l'humanité. Ces campagnes désolées au XIII[e] siècle, ces coteaux dominés par une haute tour et par les créneaux d'une forteresse remplie de soldats qui répandaient la terreur dans les lieux environnants, sont aujourd'hui occupés par des cultivateurs paisibles qui ont assaini les vallées et fertilisé les collines. La civilisation et les lumières de la raison ont substitué une sage tolérance au fanatisme aveugle qui égara nos pères et qui dépeupla jadis nos contrées. Aussi, en évoquant les souvenirs historiques que ces lieux me rappelaient et dont je ne retrouvais plus que de bien faibles traces, j'apercevais des changements dans l'ordre des idées aussi grands que ceux que m'offraient les objets extérieurs. En contemplant le passé sans lui rien envier, j'appréciais mieux la valeur des temps présents, et j'avais confiance dans l'avenir.

ÉTUDE
SUR QUELQUES CISTES DE NARBONNE;

Par M. TIMBAL-LAGRAVE, Pharmacien.

INTRODUCTION.

Les études botaniques ont eu pendant longtemps pour but la recherche des végétaux que l'homme pouvait employer à ses divers besoins. Il est donc très-probable que les Cistes, très-répandus dans quelques contrées de l'Europe, durent fixer l'attention des premiers botanistes par la beauté, la grandeur de leurs fleurs, et surtout par l'odeur balsamique qui s'échappe de certaines parties de ces plantes.

Mais dans les livres des botanistes qui les premiers semblent avoir distingué quelques plantes, il existe une grande confusion; car, sous le nom de *Cistos, Ledon, Kisteron*, ils confondaient non-seulement plusieurs Cistes et Helianthèmes, mais encore des azalées, des rosages, des kalmies, des diosma, des turnères, et même, d'après Leman, le *Telephium imperati* L. Ce n'est guère que dans les ouvrages de Clusius, Lobel, Bauhin, Ray que l'on trouve des descriptions et quelques grossières figures que nous puissions rapporter sûrement aux Cistes des botanistes modernes; mais ils confondaient toujours les Cistes et les Helianthèmes, qui furent établis en genres séparés par Tournefort.

Les botanistes anciens avaient l'habitude de caractériser leurs espèces par une phrase courte, dans laquelle ils mettaient en saillie quelques caractères les plus visibles et les plus tranchés; ils accompagnaient souvent leurs diagnoses de longs détails sur les propriétés des plantes qu'ils avaient en vue; mais, le plus souvent, ces descriptions étaient si incomplètes, et, d'un autre côté, les plantes ainsi décrites si

nombreuses et si variées, qu'il est souvent très-difficile de retrouver nos espèces parmi celles des botanistes antérieurs à Linné.

Aussi ce grand législateur de la botanique fut très-embarrassé pour établir la synonymie des espèces qu'il crut devoir adopter. Plusieurs des synonymes anciens ne purent être convenablement placés; d'autres, faute de renseignements suffisants, durent être rejetés; enfin, un certain nombre furent rapportés, avec doute, à certaines espèces. Il s'ensuivit une grande confusion, qui ne pouvait se débrouiller que par de nouvelles recherches dans la campagne; ce que ne pouvait faire Linné, n'en ayant sans doute ni le temps ni les moyens. Il se tira d'embarras en laissant la chose en suspens; il réduisit les espèces, groupa autour de celles qu'il adopta les synonymes dont il se crut sûr, et rejeta tous ceux qui lui parurent douteux.

Linné avait d'ailleurs un but différent du nôtre : « Il voulait surtout, dit M. Jordan, populariser la science en la » simplifiant, plutôt que de nous mettre sur la voie d'une » exactitude rigoureuse dans l'appréciation des vrais carac» tères. » De nos jours, tout en cherchant à rendre la science aussi facile que possible, nous cherchons avant tout à la rendre exacte et précise, persuadés que ce sont là les bases de la méthode qu'on doit suivre pour délimiter les espèces.

Au reste, Linné ne se faisait pas illusion sur l'imperfection de sa méthode d'observation ni sur la partie descriptive de ses écrits; il se préoccupait, au contraire, beaucoup des genres composés d'espèces qu'il n'avait pu voir vivantes; nous en trouvons une preuve manifeste, précisément pour les Cistes, dans un manuscrit de *Pourret*. « Ce fut chez M. Seguier, dit » le botaniste de Narbonne, que je reçus l'invitation pres» sante de travailler à la refonte de certaines familles dont les » espèces sont nombreuses dans notre Gaule narbonnaise. » Parmi celles qui me furent proposées, je trouvai celle des » Cistes, dont j'avais plusieurs espèces intéressantes, etc. »

Pour se conformer à l'invitation de Linné, et peut-être

pour suivre un désir déjà conçu, Pourret, dès 1783, forma le projet d'écrire l'histoire des Cistes. Il adressa à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse une ébauche de ce travail qui est conservée dans ses archives. Dans ce Mémoire manuscrit, dont notre savant collègue, M. Clos, a donné un aperçu, Pourret constata la grande confusion qui existait dans les auteurs anciens, et la difficulté qu'on rencontrait pour déterminer sûrement les diverses espèces de Cistes. Ce botaniste décrivit toutes les espèces qu'il connaissait; il en établit avec beaucoup de soin les synonymes des auteurs avant Linné, et fit connaître quelques espèces nouvelles. Mais Pourret n'avait pas encore la prétention de les avoir fait connaître toutes, quoique le nombre en fût plus grand que celui adopté par Linné, parce qu'il croyait qu'il s'en formait chaque jour de nouvelles par le croisement de deux espèces déjà connues. « Il est reçu, dit Pourret, Mss., » qu'il se forme de temps en temps des espèces nouvelles. » Or, s'il est vrai que des espèces différentes puissent donner » l'être à une troisième, qui, sans être aucune des deux, » tienne cependant de l'une et de l'autre, et forme entre elles » deux une espèce intermédiaire qui se reproduit toujours » constamment et de la même manière (*sic*) ; il me semble qu'il » n'en faut pas davantage pour renoncer à l'espoir de parvenir » à la découverte de cette fameuse méthode, etc., etc. »

Il est facile de voir, d'après cela, que quelques espèces de Pourret ne sont autre chose que les hybrides des modernes; mais ce botaniste croyait que ces espèces, une fois formées, se reproduisaient toujours de la même manière, et qu'elles parvenaient ainsi à avoir l'unité et l'immutabilité que les botanistes attribuent aux véritables espèces, tandis que, pour nous, les hybrides ont une fixité de caractères variables, dépourvus de cette permanence et de cette régularité qui n'appartiennent qu'aux types végétaux.

Ce Mémoire de Pourret resta manuscrit, et ne fut sans doute connu que de quelques amis; mais, plus tard, Lapeyrouse publia un extrait du *Chloris narbonensis* du même

auteur. (*Act. Acad. Toul.*, 1re série, vol. 3, pag. 312.) Dans ce travail, Lapeyrouse donna comme nouvelles les espèces contenues dans le premier manuscrit, mais ne publia pas l'introduction dont il était précédé, et ne dit pas un mot qui fît soupçonner l'origine hybride de ces plantes, à l'exception du *C. corbariensis*, que Pourret crut devoir désigner alors sous le nom de *C. hybridus*.

Les observations de Pourret restèrent ainsi cachées à la plupart des botanistes, et l'on continua à suivre aveuglément le *species* de Linné. Cependant Lamarck semble avoir eu connaissance des travaux du botaniste de Narbonne sur ce genre, car, dans son Dictionnaire encyclopédique (2, p. 12.), publié après la lecture du manuscrit de Pourret à l'Académie, et avant la publication de l'extrait du *Chloris narbonensis*, Lamarck, dis-je, fit connaître plusieurs Cistes nouveaux, parmi lesquels nous avons remarqué les *Cistus longifolius*, *ledon*, et le *corbariensis* P. Dans ce qu'il dit de ces plantes, il cite le synonyme de Pourret pour le *Cistus ledon* que ce botaniste avait nommé *C. glaucus* dans son *Chloris narbonensis*, et il donne le *corbariensis* comme une variété du *C. salviæfolius*, en disant qu'il le tient de Pourret; mais il leur donne des noms nouveaux au mépris des règles de la justice et de toutes les convenances; aussi tous les botanistes ont accueilli avec plaisir les observations de M. Clos, qui avaient surtout pour but de revendiquer, pour l'abbé Pourret, la découverte de ces plantes.

De Candolle, dans la *Flore française* et dans le supplément qui parut longtemps après, ne changea rien à la manière dont Lamarck avait distribué les Cistes de nos provinces méridionales, Cependant, en parlant du *C. ledon*, il dit : « Cette » plante pourrait bien être une hybride des *Cistus Monspeliensis* et *laurifolius*, avec lesquels on la trouve toujours. » Dunal (*in* DC *Prod.*), Mutel (*Fl. fr.*), Duby (*Bot. gall.*), Lois (*Fl. gall.*), suivirent l'exemple de De Candolle, et rien ne fut changé, pas même quand Lapeyrouse publia son Histoire des plantes des Pyrénées; nous nous sommes demandé

comment Lapeyrouse, qui avait été deux fois le rapporteur à l'Académie des travaux de Pourret, n'a pas dit un mot sur ses observations, qui étaient assez curieuses et assez nouvelles pour être, sinon adoptées, au moins mentionnées. Ce botaniste se contente d'exprimer le regret que les travaux de Pourret sur les Cistes ne soient pas imprimés; il fait cette observation en parlant du *Cistus pulverulentus* Pourr. qu'il réunit à tort avec l'*Helianthemum pulverulentum* DC., tandis que la plante que le célèbre abbé avait certainement en vue, était, comme l'a dit M. Clos, un véritable Ciste. Il est bien probable que Lapeyrouse n'avait pas étudié les Cistes, et qu'il s'est contenté de copier, comme il en avait l'habitude, le *Species* de Willdenow.

Après Lapeyrouse, dans l'ordre chronologique, nous devons une mention spéciale à M. G. Bentham. Ce savant botaniste parcourut le Midi de la France et les Pyrénées orientales. A son retour il publia le catalogue raisonné des plantes qu'il avait trouvées et qui lui avaient fourni des observations intéressantes. Les Cistes du Midi n'échappèrent pas à ses judicieuses recherches. Il visita Fontfroide, où il trouva plusieurs espèces de Cistes, et n'hésita pas à reconnaître que plusieurs étaient le résultat du croisement opéré entre eux. M. Bentham poussa ses observations jusqu'à donner la paternité de ces plantes.

« Dans les bois de Fontfroide, dit M. Bentham (1), qui sont » remplis de Cistes, nous avons observé quelques hybrides que » je n'énumère pas, parce que c'est de la description d'échan- » tillons secs des hybrides accidentels que provient la diffi- » culté de ce genre. Cependant, il y a des espèces évidemment » d'origine métis, qui sont assez constantes pour être adop- » tées comme espèces; tels sont les *C. ledon*, Lamk, prove- » nant des *Cistus Monspeliensis*, et *laurifolius*, et le *C. lon-* » *gifolius* Lamk, des *Cistus populifolius* et *Monspeliensis*; le » *C. florentinus* (que nous avons trouvé à la Granota, au delà » de Girone, sur la route de Barcelone), est probablement » hybride des *Cistus Monspeliensis* et *salviæfolius*.

(1) Cat. Pl. du Midi et du Bas-Languedoc, pag. 72.

» J'ai vu aussi plusieurs hybrides entre quelques espèces
» à fleurs roses, mais je n'en ai jamais observé entre les es-
» pèces appartenant à des sections différentes du genre. »

Les observations de M. Bentham, et la manière dont il parle des Cistes ne laissent aucun doute sur la manière qu'il crut devoir les apprécier. Cette opinion, conforme à celle exprimée, quarante ans auparavant, par l'abbé Pourret, n'a pas été prise en considération, malgré toute l'autorité qui s'attache aux noms de ces deux botanistes; on a préféré continuer à ne voir dans ces plantes que des espèces et des variétés.

Enfin, pour terminer la liste des floristes français qui se sont occupés des Cistes, nous devons une mention spéciale à MM. Grenier et Godron. Ces deux savants botanistes, dans la Flore de France et de Corse, ont donné la description exacte des Cistes de la Flore française connus jusqu'à eux. Ils ont considéré ces plantes, avec les autres floristes, comme étant de véritables espèces, à l'exception, toutefois, du *C. albido-crispus*, qu'ils ont admis, comme hybride. d'après Delile. Cependant, ces deux éminents floristes, dans la synonymie qui accompagne leurs descriptions, semblent émettre quelques doutes sur la légitimité spécifique de quelques espèces; mais, en général, ces messieurs ne nous ont pas paru parfaitement fixés sur le rang que les diverses espèces qu'ils ont décrites devaient occuper; et, ce qui est venu nous confirmer dans cette opinion, c'est que, d'une part, ils ont négligé de décrire quelques formes trés-remarquables, et que, de l'autre, ils ont attribué à celles qu'ils ont décrites une paternité qui ne leur convient pas.

D'après cet exposé rapide, on peut se convaincre qu'il existe aujourd'hui, comme du temps de Pourret et de Linné, une grande confusion dans la délimitation des espèces qui composent ce groupe de végétaux : il est aussi facile de voir que, depuis près de quatre-vingts ans, ce genre n'a subi aucun changement, et, qu'à l'exemple des *fumaria*, des *papaver*, et autres genres voisins, les Cistes n'ont été l'objet d'aucun travail phytographique.

Il était donc à désirer que de nouvelles recherches, basées sur les perfectionnements qu'on a apportés depuis cette époque dans les études botaniques, fussent entreprises pour élucider les diverses opinions qui ont présidé jusqu'à ce jour à l'étude des Cistes. Pour réussir dans un semblable travail, il nous fallait d'abord revenir sur les observations faites par Pourret et les anciens botanistes, en nous plaçant, autant que possible, dans les mêmes conditions qu'eux; ensuite comparer les faits qu'ils avaient observés avec ceux qu'on a signalés postérieurement, et puiser enfin dans nos propres recherches des documents nouveaux, à l'appui de l'opinion que nous avons cru devoir adopter.

Pour nous mettre dans de bonnes conditions, nous avons placé le centre de nos études à Narbonne, dans les bois de Fontfroide, localité qui a été tour à tour visitée par les plus célèbres botanistes, et qui est, sans contredit, dans la meilleure position possible pour de semblables recherches. Depuis l'époque où Pourret étudiait les Cistes à Fontfroide, rien n'a été changé; c'est à peine si les cultures ont envahi quelques parcelles de terrain; ces bois séculaires sont encore, on peut le dire, dans le même état, avec les chênes verts, les bruyères, les hélianthèmes, les Cistes, les pistachiers et tant d'autres plantes qui font de Fontfroide une des plus belles herborisations de la Flore de France. Comme du temps de Pourret, les Cistes sont si abondants dans cette localité et les espèces qu'on y observe si nombreuses, que les gens du pays en font chaque jour des fagots pour chauffer les fours ou faire monter les vers à soie.

Ce fut en 1850, avec le concours de notre regrettable ami Delort-Mialhe, que commencèrent nos recherches. Notre but était alors d'étudier les plantes décrites par Pourret dans le *Chloris narbonensis;* espèces dont plusieurs n'avaient pu être retrouvées dans les localités indiquées par le célèbre botaniste de Narbonne; nous voulions aussi rechercher quelle pouvait être la cause de l'absence des unes, de la rareté des autres; enfin, nous assurer, par tous les moyens d'investi-

gation en notre pouvoir, si les plantes de Pourret étaient des espèces, des variétés ou des hybrides; questions fondamentales sur lesquelles les botanistes ne pouvaient s'entendre à cette époque. Delort ne cachait pas ses préférences; il croyait que les plantes que Pourret avait eu en vue étaient des espèces, dont quelques-unes avaient disparu de Narbonne pour se trouver très-répandues ailleurs : il ne pouvait admettre l'hybridité, malgré les observations de M. Bentham, qu'il connaissait très-bien. Nos recherches se continuèrent en 1851 et 1852. Déjà, à cette époque, Delort, par des circonstances particulières que nous ne raconterons pas ici, était près de partager l'opinion de M. Bentham : il avait cependant encore quelques doutes qu'il voulait faire disparaître en se livrant à des expériences de fécondation artificielle, quand la mort est venue l'enlever à la science et à ses amis.

Loin de nous décourager, malgré la perte d'un auxiliaire aussi précieux, nous avons continué nos recherches. En 1857, revenant de la session extraordinaire de la Société botanique de France, nous visitâmes Fontfroide en compagnie de plusieurs botanistes : nous fûmes heureux de rencontrer plusieurs Cistes de Pourret; mais les diverses circonstances dans lesquelles nous trouvâmes plusieurs de ces plantes ne laissèrent aucun doute dans notre esprit, et nous fûmes tous convaincus que M. Bentham avait seul bien apprécié ces plantes. Il fut même convenu que l'un de nous rédigerait une note dans ce sens, note qui serait adressée à la Société botanique de France, dont plusieurs Membres étaient présents à Narbonne.

Nous ne donnâmes pas suite à ce projet, voyant de tout côté la répugnance qu'avaient beaucoup de botanistes pour les plantes hybrides; nous voulûmes auparavant présenter de nouvelles preuves à l'appui de notre opinion, et, comme Delort, nous eûmes recours à l'hybridation artificielle. Mais notre climat ne convenant pas à ces plantes, nous n'avons pu parvenir à avoir de bonnes graines, quelques précautions que nous ayons prises. Voilà où en étaient nos recherches quand la décou-

verte du manuscrit de Pourret est venue donner un nouvel appui à nos observations : d'un autre côté, les faits observés depuis quelques années, et quelques expériences bien réussies et consciencieusement faites par de savants botanistes, ont donné une grande importance à l'hybridité dans les études phytographiques.

Il est certain maintenant que les plantes croisées sont plus communes qu'on ne le pensait jusqu'à présent ; que plusieurs de ces hybrides sont fécondes, qu'elles peuvent par conséquent se reproduire avec leurs caractères d'emprunt pendant plusieurs générations ; il en est même qu'on peut fixer par la culture une longue série d'années. Cédant à ces diverses considérations, nous n'avons pas voulu différer plus longtemps la publication de nos observations, en tout point conformes à celles de Pourret et de M. Bentham.

Pour nous placer dans de bonnes conditions et éviter des mécomptes, nous avons d'abord cherché à étudier avec soin dans quelles proportions et sous quelles influences les Cistes peuvent varier dans les caractères sur lesquels sont basées les distinctions spécifiques. Nous avons pris pour type de nos recherches les espèces les plus communes, celles qui ont une aire assez étendue, et par conséquent les plus faciles à varier ; nous avons choisi aussi les espèces qui croisseut isolément, éloignées de leurs congénères, afin d'éviter toute espèce de croisement.

Nos observations ont porté sur les *Cistus Monspeliensis*, L., *laurifolius* L., et surtout sur le *C. salviæfolius* L., qui abonde à Toulouse dans les terres siliceuses, où on ne trouve aucune autre espèce de ce genre. En nous plaçant dans ces conditions très-favorables à nos études, nous avons pu constater de légères différences dans les proportions de quelques organes de ces plantes : la taille, la superficie lisse ou rugueuse des feuilles, leur pubescence plus ou ou moins abondante, leur contour uni ou émarginé, la couleur, la grandeur des fleurs, &c., &c. ; jamais ces modifications n'ont porté sur des caractères essentiels, et n'ont jamais été assez manifestes pour mériter d'être

notées. Mais si ces mêmes Cistes viennent plusieurs ensemble, on ne tarde pas à rencontrer, isolément à la vérité, çà et là, des formes qui comme l'avait vu Pourret, sont le résultat du croisement des deux espèces, et forment entre elles des intermédiaires qui embarrassent les botanistes. Ces plantes croisées sont tantôt fécondes comme le *Cistus albido-crispus;* d'autrefois stériles comme le *longifolius;* aussi les premières sont plus communes que les dernières. D'autres, dont les caractères spécifiques sont peu tranchés, se mêlent au point qu'il est souvent difficile de dire à quelle espèce doit être rapportée l'espèce croisée , comme on l'observe dans certaines formes du *C. corbariensis.*

Dans tous les cas, ces hybrides ne se perpétuent pas indéfiniment, comme le pensait Pourret, sans offrir de variations notables; elles ne tardent pas, quand elles sont fécondes, à revenir vers l'une des espèces créatrices, et, ce qui le prouve, à défaut de preuve matérielle, c'est que, si ces plantes croisées se perpétuaient indéfiniment et de la même manière comme on l'a dit, depuis 1783, époque où Pourret a le premier décrit ces nouvelles espèces, elles auraient eu bien le temps de se multiplier et seraient sans doute très-communes aujourd'hui, tandis qu'il n'en est rien, car on trouve ces plantes dans les mêmes localités, comme du temps où l'abbé Pourret écrivait son projet de l'Histoire des Cistes; quelques individus isolés, quelquefois même ils disparaissent complétement pour reparaître encore quelques années plus tard; mais il en est qu'on n'y retrouve plus, comme les *Cistus glaucus* et *varius.* Pourr.

Il nous reste maintenant, pour compléter notre tâche, à décrire les espèces majeures et les espèces croisées, en mettant en saillie les caractères qui distinguent les premières, en insistant sur ceux qui se transmettent par le croisement; nous dirons ensuite dans quelles proportions ils entrent dans la formation des hybrides; enfin, nous ajouterons la synonymie de chaque espèce, depuis la période linnéenne jusqu'à nos jours, en suivant les auteurs que nous avons déjà cités.

GENRE CISTUS L. Sp.

Sect. 1. ***Plantes se reproduisant exactement de graine.***

ESPÈCES.

Trib. 1. ***Fleurs à calice 3 divisions.***

CISTUS LAURIFOLIUS L. Sp. 736. — Pourr. Mss. n° 10. — Lamk. Dict. 2, p. 17. — DC. Fl. Fr. 4, 814. — Dun. in DC. Prod. 1, p. 266. — Lois. Fl. Gall. 1, p. 379. — Dub. Bot. Gall. 1, p. 58. — Mutel, Fl. Fr. 1, p. 110. — Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 161.
Ic. Muntiq., fig. 42.

C. Fleurs grandes (6 à 8 centimètres), 5 ou 6 en *tête, ombellée*, offrant quelquefois deux fleurs opposées sous l'ombelle terminale, toutes enveloppées dans une large bractée caduque, embrassante, très-hérissée, surtout aux bords, brusquement terminée en pointe; chaque pédoncule est, en outre, accompagné d'une petite bractée foliacée, jaunâtre; pédoncules velus, hérissés par des poils longs, simples, et d'autres plus courts étoilés. Ces pédoncules sont placés au centre d'une rosette de feuilles semblables à celles de la tige; quelquefois les plus rapprochées des bractées prennent une forme embrassante à la base, ou dilatées en forme de spathe; pedicelles plus longs que le calice; celui-ci a trois sépales rougeâtres sur le dos, hérissés de poils soyeux comme les pédicelles, ovales, aigus, glabres en dedans; pétales blancs à onglet jaunâtre, quatre fois plus longs que les sépales; capsule ovoïde un peu atténuée au sommet, couverte de poils longs étalés, et d'autres très-courts en étoile; graines presque trigones, rugueuses, surtout sur les angles; feuilles des rameaux du printemps (1), ovales lancéolées, atténuées

(1) Dans l'inflorescence des Cistes et des hélianthèmes, il y a deux sortes de rameaux qui résultent de deux évolutions différentes : quand les cistes ont fleuri, que la capsule a grossi et que les graines sont mûres, les capsules se dessèchent et tombent; c'est ainsi que finit leur évolution annuelle; mais immédiatement et pendant même la chute des capsules, vers la fin de juillet, on voit apparaître, à l'aisselle des feuilles, de jeunes rameaux feuillés. Quand ces rameaux ont acquis une certaine longueur, ils se couvrent de six

en pétioles, blanches, soyeuses en dessous, glabres en dessus; celles des rameaux de l'été précédent ovales, atténuées au sommet, sub-cordiformes à la base, un peu réticulées et ondulées aux bords, gris-cendrées en dessous, glabres et luisantes en dessus; pétioles égalant le tiers de la longueur du limbe; tige de 50 centimètres à 1 mètre de hauteur, noire ou rougeâtre, couverte de poils vers le haut, glabrescente à la base.

Toute la plante est glutineuse et a une odeur balsamique très-prononcée. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, à Fontlaurier et Donos (de Martrin).

Obs. On trouve aussi cette plante dans plusieurs endroits du Midi de la France; elle descend jusqu'à Rodez (Mazuc), (Aveyron).

TRIB. 2. *Calice à 5 sépales.*

SECT. 1. *Fleurs roses.*

CISTUS ALBIDUS L. Sp. 177. — Pourr. Mss. n° 1. — Lamk. Dict. 2, p. 15. — DC. Fl. Fr. 4, p. 812. — Dun. in DC. Prod. 1, p. 264. — Lois. Fl. Gall. 1, p. 38. — Dub. Bot. Gall. 1, p. 57. — Mutel, Fl. Fr. 1, p. 108. — Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 163.

C. Fleurs grandes (5 ou 6 centimètres), 4 à 6 en ombelle, fleurissant successivement, pédoncules courts,

---

à huit feuilles, la feuille axillaire se fane et tombe; la plante reste ainsi stationnaire durant tout l'hiver; mais au printemps suivant, les rameaux dont nous avons parlé s'allongent, et l'on voit sortir de l'aisselle des feuilles, tantôt des pédoncules et des fleurs, tantôt de jeunes rameaux feuillés qui ne tardent pas à donner des fleurs. Chacun de ces rameaux est accompagné de feuilles qui ne sont pas, dans les plantes croisées, conformes dans chaque évolution; elles ne présentent ni la même forme, ni le même contour, ni souvent le même *vestimentum*, etc., etc.

Les différences que présentent les feuilles ont été remarquées par les botanistes phytographes. On s'en est même servi pour caractériser quelques espèces; mais on ne s'était pas rendu compte d'où pouvait venir cette différence : on croyait que les feuilles se modifiaient ainsi en vieillissant, ce qui n'est pas du tout exact.

Le développement des feuilles et leur forme nous a fourni quelques bons caractères, surtout pour distinguer la paternité des espèces croisées; en général, les feuilles des rameaux de l'été prennent la forme de celles de l'espèce qui a porté l'ovule, et celles du printemps, de l'espèce qui a porté le pollen.

cotonneux; calice à 5 sépales presque égaux, ou deux un peu plus petits, nerviés, ovales, brusquement acuminés en pointe courte, les intérieurs colorés en jaune clair; corolle grande, rose clair, quatre ou cinq fois plus longue que le calice, pétales chiffonnés, légèrement émarginés aux bords; ovaire très-velu; capsule ovoïde pentagonale, cotonneuse, plus petite que le calice qui la recouvre en entier; graines petites, rugueuses, subtrigones; feuilles des rameaux de l'été sessiles, oblongues-elliptiques, à bords un peu repliés, tomenteuses, feutrées par un duvet blanc jaunâtre; celles du printemps plus grandes, ovales, semi-amplexicaules, à peine un peu repliées aux bords, à tomentum plus serré, d'un blanc jaune verdâtre; tige dressée, de 3 à 7 décimètres, nue à la base, tomentense, et couverte de poils étalés très-cassants, très-rameuse; rameaux cotonneux, fragiles et alternativement disposés en croix; arbrisseau blanc jaunâtre cotonneux. Fleurit en juin.

Hab. Très-commun aux environs de Narbonne; Ricardelle Fontfroide.

Obs. Cette plante est commune dans tout le Midi; elle descend jusqu'à Carcassonne et remonte jusqu'à Fréjus.

CISTUS CRISPUS L. Sp. 738. — Pourr. Mss. nº 5. — Lamk. Dict. 2, p. 14. — DC. Fl. Fr. 4, p. 811. — Dun. in DC. Prod. 1, p. 264. — Lois. Fl. Gall. 1, p. 380. — Dub. Bot. Gall. 1, p. 57. — Mutel, Fl. Fr. 1, p. 108. — Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 163.

C. Fleurs moyennes (3 ou 4 centimètres), *sessiles ou très-courtement pédonculées* (1 ou 2 centimètres), fasciculées au sommet des rameaux; pédicelles uniflores, hérissés de longs poils; calice 5 sépales presque égaux, ovales-lancéolés, longuement acuminés, nerviés, hérissés de longs poils blancs, et couverts en outre de poils étoilés; corolle moyenne, pourpre vif, du double plus grande que le calice; pétales émarginés aux bords; ovaire velu; capsule ovoïde plus grande que celle de l'*albidus*, velue, hérissée; graines petites, sub-trigones,

très-peu chagrinées; feuilles engainantes et même connées, elliptiques, obtuses; celles des rameaux de l'été réticulées, rugueuses en dessous, ondulées et très-crispées aux bords, couvertes de poils étoilés sur les deux faces; celles du printemps un peu plus grandes, plus arrondies, émarginées et même entières et non ondulées, crispées aux bords comme les premières; tige glabre, grisâtre, velue dans le haut, rameuse dès la base; rameaux couchés, ascendants, couverts de longs poils simples, mêlés de petits poils étalés.

Arbrisseau de petite taille, très-odorant. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, à Fontfroide.

SECT. 2. *Fleurs blanches.*

CISTUS SALVIÆFOLIUS L. Sp. 738. — Pourr. Mss. nº 8. — Lamk. Dict. p. 15. — DC. Fl. Fr. 4, p. 813, var. *a*. — Dun. in DC. Prod. 1, p. 265. — Lois. Fl. Gall. 1, p. 379. — Dub. Bot. Gall. 1, p. 57. — Mutel, Fl. Fr. 1, p. 109. — Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 164.

Ic. Jacq. Coll., fig. 8.

C. Fleurs de 4 ou 5 décimètres, *solitaires* au sommet des pédoncules; ces derniers très-longs, 8 à 15 centimètres, placés au sommet des rameaux et à l'aisselle des feuilles, sur les parties latérales des tiges; bractées opposées au milieu des pédoncules, ovales, obtuses, sessiles; sépales cordiformes, ovales, brusquement terminés par une petite pointe, non mucronée, égalant ou dépassant la capsule; pétales blancs, rarement jaunes, si ce n'est à l'onglet, une fois et demi plus longs que les sépales; ovaire hérissé; capsule globuleuse, un peu hérissée dans sa jeunesse, non couverte par les sépales qui sont dressés mais non appliqués; graines globuleuses réticulées, rugueuses; feuilles très-variables, opposées, sessiles, ovales elliptiques, noirâtres, ridées, réticulées en dessous, un peu émarginées aux bords, couvertes en dessous de poils étoilés; celles des rameaux du printemps un peu pétiolées, entières aux bords, couvertes en dessus et en dessous de poils étoilés très-nombreux; tige de 4 ou 5 décimètres, glabrescente à la base, légèrement tomenteuse au sommet, ra-

meuse dès la base; rameaux couchés, ascendants, étalés sur le sol et formant un buisson bas et trapu; plante moins vigoureuse que les précédentes, mais ayant une odeur balsamique très-prononcée. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, très-répandu; c'est le ciste le plus commun en France dans les terrains siliceux et celui qui s'éloigne le plus de la région méridionale; on le trouve à Bordeaux, à la Rochelle, à Saint-Béat, dans les Pyrénées centrales, dans la Loire inférieure (Llyod), la Vendée (Boreau).

Obs. Cette plante est une des plus variables quant à la taille et quant à la grandeur de certaines parties des organes de la végétation, mais elle varie beaucoup moins dans les organes de reproduction et dans leurs enveloppes: dans le bassin sous-pyrénéen elle ne nous a jamais présenté de variations bien notables. Cependant, à Narbonne, nous avons observé trois formes principales que nous considérons provisoirement comme formant trois variétés.

α. La forme type que nous avons décrite.

β. *Latifolia* Nob. C. *fœmina α elatior, et rectis virgis* C. B., p. 464. Forme plus élevée, à rameaux dressés, non couchés; tiges glabres rougeâtres; feuilles entières plus grandes, légèrement pétiolées; pédoncules très-allongés (10 à 12 centimètres),

Hab. Narbonne, à Fontfroide.

γ. *Microphylla* Nob. *C. Narbonensis* de Martr. (Voy. Midi de la France, p. 8). Cette forme diffère du type par son aspect encore plus trapu; par ses tiges principales plus longues (1 mètre), ses rameaux plus courts; par ses pédoncules très-courts (1 ou 2 centimètres); par ses fleurs plus petites dans toutes leurs parties, plus nombreuses; par ses feuilles trois quarts plus petites, ovales-elliptiques, un peu aiguës au sommet et atténuées à la base en un court pétiole, couvertes de poils étoilés; enfin, par ses rameaux du printemps, très-nombreux et très-courts.

Cette plante, dont M. de Martrin-Donos n'a trouvé qu'un seul pied, est couverte de fleurs très-nombreuses sur toute la longueur des rameaux.

CISTUS POPULIFOLIUS L. Sp. 736. — Pourr. Mss. nº 6. — Lamk. Dict. 2, p. 15. — DC. Fl. Fr. 5, p. 620. — Dun. in DC. Prod. 1, p. 266. — Lois. Fl. Gall. 1, p. 379. — Dub. Bot. Gall. 1, p. 58. — Mutel, Fl. Fr. 1, p. 109. — Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 165.

C. Fleurs grandes (6 à 8 centimètres), 2 à 5 en corymbe, placées au sommet des rameaux et à l'aisselle des feuilles qui viennent immédiatement sous le corymbe central; pédoncules, 6 à 8 centimètres de long, nus par la chute des bractées, et naissant du centre d'une rosette de feuilles et de la base d'une écaille bractéiforme engainante. Cette rosette est le résultat de l'épanouissement d'un bourgeon placé à l'aisselle d'une feuille sur le rameau qui a poussé l'été précédent; pédicelles égalant le calice ou un peu plus longs; bractées écailleuses, pâles, minces, obovales, glabres en dehors, soyeuses en dedans, très-caduques, placées vers le milieu des pédoncules; calice à 5 sépales ovales, cordiformes, velus intérieurement, les deux intérieurs inégaux, concaves, les trois extérieurs triangulaires, réfléchis en dehors par les bords, tous hérissés, rarement glabres, réticulés, veinés, visqueux; pétales blancs, jaunâtres à la base, quelquefois bordés de rouge au sommet, deux à trois fois longs comme le calice; capsule velue, plus courte que les sépales qui la recouvrent en entier; graines globuleuses, lisses; feuilles vert jaunâtre, quelquefois rougeâtres (celles qui poussent sur les rameaux d'été et qui passent l'hiver) très-grandes, en cœur à la base, atténuées brusquement en pointe obtuse, glabres, réticulées, veinées en dessous, un peu émarginées aux bords, très-visqueuses et très-odorantes : celles qui poussent après la floraison sont vertes, insensiblement acuminées, plus petites, quelquefois glabres en dessus, d'autrefois blanchâtres en-dessous; pétioles égalant le limbe; tige brune, très-visqueuse, de 1 mètre à 1 mètre 50 de hauteur, rameuse

dès le milieu, rameaux glabres, dressés, nus à la base.

Arbrisseau élevé, très-visqueux, à odeur forte balsamique très-prononcée. Fleurit en juin.

Hab. Fontfroide et Donos, où il abonde.

Obs. M. de Martrin a trouvé à Donos une variété plus petite dans toutes ses parties. Cette variété n'avait pas échappé à Pourret ni aux anciens botanistes; elle a été prise quelquefois pour le *C. corbariensis* P.

Le développement des rameaux d'été a lieu dès la fin de la floraison, vers la fin de juin; ces rameaux ne se développent qu'à l'extrémité des branches, sous les fleurs, ce qui rend les rameaux de cette plante longuement nus à la base : les feuilles de l'une et l'autre évolution ne sont pas sensiblement différentes; dans quelques individus la base du limbe de la feuille grandit beaucoup, tandis que le sommet reste stationnaire, et la feuille prend alors la forme d'une feuille de lierre et non de peuplier. Pourret avait encore observé cette variété, qui se trouve à Narbonne, et qui n'est pour nous qu'un *lusus* sans importance.

CISTUS MONSPELIENSIS L. Sp. 737. — Pourr. Mss. n° 16. — Lamk. Dict. 2, p. 17. — DC. Fl. Fr. 4, p. 814. — Lois. Fl. Gall. 1, pag. 378. — Dun. in DC. Prod. 1, pag. 265. — Dub. Bot. Gall. 1, pag. 58. — Mutel, Fl. Fr. 1, p. 109. — Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 167.

C. Fleurs (de 2 ou 3 centimètres), petites, en cime unilatérale au sommet des pédoncules longs de 4 ou 5 centimètres; pédicelles égaux, plus courts que le calice, dressés, couverts de longs poils blancs; bractées caduques, ovales, lancéolées, placées à la base des pédoncules; calice à 5 sépales, cordiformes, ovales, acuminés, très-hérissés, inégaux; corolle petite, du double plus longue que le calice; pétales blancs, un peu tachés de jaune à l'onglet; capsule deux fois plus courte que le calice, arrondie, glabre à la maturité; graines trigones, rugueuses; feuilles elliptiques ou ovales lancéolées, opposées, atténuées à la base, sessiles, à bords émarginés ou un peu ondulées, réticulées en dessous, bosse-

lées en-dessus, visqueuses et très-luisantes : celles de la pousse du printemps, de même forme, mais plus grandes, un peu repliées aux bords, lisses en dessus et moins réticulées en dessous, un peu tomenteuses par des poils étoilés; tige de 2 à 4 décimètres, rameuse dès la base, noire, velue; rameaux courts, très-nombreux, étalés, allant en décroissant de bas en haut.

Arbrisseau de petite taille, très-rameux et touffu, à odeur balsamique très-prononcée. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, où il abonde, et où il couvre des étendues de terrain considérables.

SECT. 2. *Plantes ne se reproduisant pas exactement de graines. — Espèces croisées ou hybrides.*

FLEURS ROSES.

CISTUS ALBIDO-CRISPUS Nob. — Del. in Gren. et God. Fl. Fr. 1 p. 163 *ex parte.* — *C. pulverulentus.* **Pourr. Mém. Acad. Toul. 1 sér. vol. 3, p. 312, nº 343.**

C. Fleurs grandes (4 ou 5 centimètres), sessiles, ou courtement pédonculées au sommet des rameaux, souvent accompagnées de deux autres fleurs sous l'ombelle centrale; celles-ci sont opposées et un peu pédonculées; calice à 5 sépales insensiblement atténués au sommet, hérissés de longs poils et d'autres plus courts étoilés; pétales grands, chiffonnés comme dans l'*albidus;* capsule hérissée, assez grosse comme dans le *crispus ;* feuilles de la pousse d'été, sessiles, semi-amplexicaules, oblongues, tomenteuses, réticulées sur les deux faces, ondulées et crispées aux bords : celles de la pousse du printemps; ovales, tomenteuses, entières, plus grandes, moins réticulées en dessous; les deux placées sous l'ombelle centrale très-grandes et semi-amplexicaules, comme dans le *C. crispus*; tige basse, tomenteuse, rameuse dès la base, à rameaux couchés ascendants. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, à Fontfroide, avec les *C. albidus* et *crispus*.

Obs. Cette plante est une hybride des *C. albidus* et

crispus, parmi lesquels on la trouve toujours; elle a beaucoup de rapports avec celle que nous allons décrire; mais celle-ci a pour porte-pollen (père) le *C. albidus*, et pour porte-ovule (mère) le *crispus*, tandis que dans le *crispo-albidus* c'est l'inverse qui a lieu; l'un et l'autre ont été confondus par les botanistes sous le nom de *C. albido-crispus* Del. Le *C. albido-crispus Nob.* a le port du *crispus;* les fleurs grandes et roses de l'*albidus*, sessiles en une espèce d'ombelle, comme dans le *crispus*; la forme des sépales et leur pubescence appartiennent aussi à ce dernier; les feuilles de cette hybride sont toutes ondulées, crispées, ses tiges sont rameuses dès la base, ses rameaux couchés, la capsule est aussi plus grande que dans 'l'*albidus*.

CISTUS CRISPO-ALBIDUS Nob. — *C. albido-Crispus*. Delil. in Gren. et God. Fl. Fr. p. 163 *ex parte*. — *C. incanus*. Pourr. Mss. nº 2. — Clos, Mém. Acad. Toul. 5 sér., t. 2, p. 257. — *C. Undulatus*. Dun. in DC. Prod. 1, p. 264 ?

C. Fleurs moyennes (3 à 4 centimètres), 3 à 6 au sommet des rameaux, et 2 placées sous l'ombelle centrale, mais assez distancées; chaque rameau est accompagné de deux grandes feuilles florales entières; chaque fleur est pourvue de deux bractées ovales, acuminées; pédicelles courts (1 centimètre), sépales 5, les deux extérieurs un peu repliés aux bords, égaux, cordiformes à la base, atténués insensiblement en pointe, nerviés, hérissés de longs poils et de poils courts plus nombreux; pétales rouge-pourpre vif, un peu émarginés aux bords; capsule ovoïde très-velue, hérissée de poils longs appliqués; graines lisses mal développées; feuilles de deux sortes; celles de la pousse du printemps sont sessiles, demi-amplexicaules, oblongues, molles, tomenteuses, réticulées et ridées en-dessous, à bords entiers, non ondulés ni crispés; celles venues en été sont plus petites, plus arrondies, spatulées même, très-ondulées, crispées aux bords, raides, très-bosselées en-dessus, et réticulées en-dessous; tige très-élevée, rougeâtre, velue, tomenteuse au sommet, rameuse près

de la base, rameaux très-longs, flexibles,, très-florifères.

Arbrisseau de 1 mètre environ, très-peu visqueux, à odeur peu prononcée. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, à Fontfroide, où cette hybride a été signalée en 1783 par Pourret, et où nous l'avons trouvée en 1852 et 1857.

Obs. Cette plante a été prise, par Pourret, pour le *Cistus incanus* de Linné, comme l'a très-bien reconnu M. Clos. (Pourret et les Cistes, Mém. Acad. Toul., 5e série, t. 2, p. 256. Cette détermination a été répétée par Lamarck, *l. c.*, De Candolle *l. c.*, Duby. *l. c.*, mais il est probable que ces botanistes n'avaient pas vu ces plantes vivantes, et qu'ils n'ont fait que répéter ce que Lamarck en avait dit d'après Pourret. Cependant ils auraient dû se douter de la non identité de la plante de Narbonne avec le vrai *C. incanus* de Linné, car Pourret lui-même, dans son *Chloris Narbonensis* dit que le *Cistus incanus* de Narbonne peut être réuni avec celui de Linné, quoique les synonymes rapportés par le célèbre botaniste suédois à son *incanus* ne conviennent pas à la plante de Fontfroide; il entendait dire, si nous ne nous trompons, qu'il n'y avait pas identité parfaite entre la plante de Narbonne et le type linnéen; il est aussi très-probable qu'à cette époque Pourret ne connaissait pas le vrai *C. incanus* de Linné, qui est certainement très-différent du *Cistus crispo-albidus;* c'est donc avec raison que MM. Grenier et Godron, inspirés sans doute par Delort-Mialhe, ont exclu le *Cistus incanus* L. de la Flore de Narbonne.

Le *Cistus crispo-albidus* est très-voisin, comme nous l'avons dit, du *C. albido-crispus*, mais il est facile de voir que le rôle des deux parents ont changé : il a le port de l'*albidus*, mais, en général, il est plus grand, ses tiges sont plus élevées, plus fortes; ses fleurs sont plus petites, d'un rouge-pourpre plus foncé, comme celles du *crispus;* son calice est à sépales égaux, ovales, insensiblement acuminés comme dans ce dernier; ses feuilles sont de deux sortes : celles qui poussent au

printemps sont grandes, tomenteuses, sessiles, ou même semi-embrassantes, à bords repliés en dessous, mais non crispées ni ondulées, tandis que celles qui viennent avec la pousse de l'été et qui constituent celles du bas des tiges sont plus petites, plus elliptiques, moins atténuées en pointe, plus rugueuses et réticulées en dessous, ondulées et crispées aux bords comme dans le *crispus*.

CISTUS SALVIÆFOLIO-POPULIFOLIUS Nob. — *C. Corbariensis* Pourr. Mss. n° 7; Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 164. — *C. Hybridus* Pourr. Chl. Narb. in Mém. Acad. Toul. 1 série, t. 3, pag. 112. — *C. Populifolius* β Lamark. Dict. 2, p. 15. — *C. Populifolius* β *Corbariensis* Mut. Fl. Fr. 1, p. 109. — *C. Longifolio-Populifolius ?* Gren. Mss. in Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 164.

C. Fleurs moyennes (4 ou 5 centimètres), 2 ou 3 en corymbe, pédoncules longs de 6 à 8 centimètres, naissant au sommet des rameaux terminaux, et aussi sur les parties latérales des rameaux, à l'aisselle des feuilles de la pousse de l'été; bractées sessiles ou même engainantes, scarieuses, linéaires, lancéolées, placées à la base des pédoncules, d'autres fois vers leurs tiers inférieurs; pédicelles égaux aux calices, hérissés de poils longs et nombreux; sépales ovales, cordiformes aigus, veinés et hérissés; pétales blancs jaunâtres à l'onglet; capsule glabrescente, velue au sommet; feuilles, celles de la pousse d'été cordiformes à la base, pétiolées, ovales, insensiblement atténuées au sommet, réticulées, rugueuses en dessous, un peu ondulées aux bords, jaunâtres et lisses en dessus; pétiole égalant la moitié de la longueur du limbe; celles des pousses du printemps plus petites, moins cordiformes, entières aux bords, pubescentes et blanchâtres en dessous; tige de 3 à 5 décimètres, rougeâtre, glabre à la base, rameuse dès la base, rameaux opposés, glabrescents, dressés.

Arbrisseau qui a le port du *C. populifolius*, mais en petit, visqueux, à odeur balsamique. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, à Fontfroide, avec les *C. populifolius*, et *salviæfolius*.

Obs. Cette plante est intermédiaire entre les Cistes, parmi lesquels on la trouve toujours; mais elle se rapproche davantage du *C. populifolius* par les organes de la végétation, et plus du *salviæfolius* par ceux de la reproduction et de leurs enveloppes; c'est un mélange à parties égales des deux.

CISTUS POPULIFOLIO-SALVIÆFOLIUS. Nob. — *C. Corbariensis*. Dun. in DC. Prod. 1, p. 165. — *Cistus Populifolius β*. DC. Fl. Fr. 4, p. 813. — *C. Petiolatus*. De Martrin. Voy. Mid. Fr. p. 6.

C. Fleurs grandes (5 à 7 centimètres), 1 à 4 en corymbe, mais le plus souvent 2; pédoncules hérissés, très-longs, naissant au centre d'une rosette de feuilles placée au sommet des rameaux, plus rarement à l'aisselle des feuilles des rameaux d'été; dans ce dernier cas, les pédoncules n'ont que deux fleurs; pédicelles hérissés égalant le calice; bractées ovales, lancéolées, embrassantes; calice à sépales cordiformes à la base, brusquemeut aigus, hérissés, couverts de poils courts et ras, à peine nerviés; pétales blancs jaunâtres à l'onglet, à bords un peu émarginés; capsule couverte en dessus de poils étoilés jaunâtres, hérissés sur les côtés; graines mal développées, feuilles opposées ovales, elliptiques, un peu cordiformes, réticulées et bosselées en dessous, glabres, en dessus, émarginées aux bords; celles des pousses du printemps atténuées à la base, tomenteuses en dessous, entières aux bords; pétioles non ailés, hérissés; tige rougeâtre, glabre, rameuse dès la base, peu élevée, quelquefois couchée.

Arbrisseau touffu ayant le port du *C. salviæfolius* L. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, à Fontfroide, avec les *C. populifolius* L. et le *C. salviæfolius* L.

Obs. Cette hybride se rapproche plus du *C. salviæfolius* que du *populifolius* L.; mais elle diffère sensiblement du *C. salviæfolius* par ses feuilles des pousses d'été, plus larges, en cœur à la base, atténuées au sommet, et longuement pétiolées; par ses fleurs, plus grandes, 2 à 4 au sommet des

rameaux ; par ses bractées placées à la base des pédoncules, qui ne sont jamais uniflores, tandis qu'ils le sont toujours dans le *C. salviæfolius*.

CISTUS MONSPELIENSI-POPULIFOLIUS Nob. — *C. Nigricans*. Pourr. Mss. nº 15, et Mém. Acad. Toul. 1 sér. vol. 3, p. 311 ; Clos (Pourr. et les Cist.) Mém. Acad. Toul. 5 sér. vol. 2, p. 250. — *C. Longifolius* Lamk. Dict. 2, p. 16 ; DC. Fl. Fr. 4, p. 813 ; Dun. in DC. Prod. 1, p. 266 ; Mutel, Fl. Fr. 1, p. 109. ; Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 165 ; Non. Pourr. (1).

C. Fleurs moyennes (3 à 5 centimètres), 3 à 5 en corymbe au sommet, de très-longs pédoncules, munies de deux sortes de bractées; celles de la base des pédoncules sessiles, engainantes, écailleuses, linéaires, très-caduques; celles du milieu petites, foliacées, lancéolées, velues, soyeuses, persistantes; sépales cordiformes à la base, acuminés au sommet, hérissés de longs poils ainsi que les pédicelles; pétales blancs, jaunâtres à l'onglet, ou quelquefois violacés; capsule ovoïde, acuminée, glabre, plus courte que les sépales, très-enveloppée par eux, et portant au sommet quelques poils étoilés; graines mal développées; feuilles oblongues, lancéolées, pointues, atténuées en pétiole, un peu ailées, lisses, luisantes, bosselées en dessus, réticulées, excavées, rugueuses en dessous, à bords repliés, émarginés; celles des pousses du printemps vertes, lisses en dessus, blanchâtres en dessous, plus visqueuses, toutes odorantes, à odeur très-prononcée; tige glabre, noire, très-rameuse de 4 à 6 décimètres, rameaux opposés, dressés. Fleurit en juin.

Hab. Avec les *C. salviæfolius*, *populifolius* et *Monspeliensis*, à Fontfroide, près Narbonne

Obs. Cette hybride, résultant du croisement du *C. populifolius*, et *C. Monspeliensis*. présente un mélange de ces deux

(1) Le *C. Longifolius* Pourr. Mss. 12, est le *Crispo-Ladaniferus* Nob.; le *C. Ladaniferus* Pourr. Mss. nº 14, est le *Cistus Ledon* Lamk. qui a été nommé depuis *C Glaucus* par Pourr.; le *C. Grandiflorus* Pourr. Mss. 13, est le *C. Ladaniferus* de Linné et des modernes.

plantes; les organes de végétation sont à peu près ceux du *populifolius*, et ceux de la fécondation et leurs enveloppes reviennent au *Monspeliensis*.

Les fleurs de cette plante sont moins nombreuses que dans le *C. Monspeliensis*, mais en corymbe, comme dans le *populifolius;* les pédoncules sont hérissées de longs poils, ainsi que le calice, comme dans le *C. Monspeliensis;* les bractées sont de deux formes; celles du bas des pédoncules écailleuses, lancéolées, caduques comme dans le *populifolius;* celles du milieu des pédoncules opposées, foliacées, velues comme dans le *Monspeliensis*, quoique un peu plus aiguës; les sépales sont, en grand, conformes au *C. Monspeliensis*, dont elle a aussi la corolle; les feuilles sont bien plus grandes que celles du *C. Monspeliensis*, mais elles en ont (très en grand à la vérité) la forme; elles sont, en outre, réticulées, ridées et glabres en dessous comme celles du *C. populifolius*, dont cette plante a le port et le *facies*.

Nous avons trouvé à Fontfroide un seul individu, hybride (1) des *Cistus populifolius* et *Monspeliensis*, qui présente un arrangement de caractères qui semble nous indiquer que, dans ce sujet, la paternité a été renversée. *C. populi-Monspeliensis*; celle-ci diffère de l'hybride que nous venons de décrire par ses tiges rameuses dès la base, très-trapues et diffuses; par ses rameaux portant, sur toute leur longueur, de petits ramuscules qui offrent à l'aisselle de toutes leurs feuilles 2 à 3 pédoncules qui portent chacun 4 à 5 fleurs; ces ramuscules sont très-rapprochés, de manière que les branches principales sont chargées d'une quantité considérable de fleurs, tandis que, dans la première hybride, les rameaux principaux sont longuement nus, et les rameaux florifères placés surtout au sommet des rameaux; l'un a le port du *populifolius*, l'autre celui du *Monspeliensis*, qui jouent tour à tour le rôle de père ou de mère.

---

(1) M. de Martrin a trouvé aussi à Narbonne une forme semblable.

CISTUS SALVIÆFOLIO-MONSPELIENSIS Nob. — *Cistus Florentinus.* Lamk. Dict. 2, p. 17? Dun. in DC. Prod. 1, p. 165. — *C. Poquerollensis* Huet et Hanry. Bull. Soc. Bot. Fr. t. 7, p. 345.

C. Fleurs moyennes de 4 à 5 centimètres, 1 à 3 en corymbe au sommet des rameaux terminaux et latéraux; pédoncules hérissés, longs de 6 à 8 centimètres; pédicelles plus courts que le calice, hérissés de longs poils; calice à 5 sépales en cœur à la base : ovales acuminés, hérissés de longs poils, et d'autres plus courts étoilés; pétales blancs à onglet jaune, trois fois plus grands que le calice; capsule? ; feuilles opposées, elliptiques, atténuées en pétiole ailé, rugueuses, réticulées, un peu roulées aux bords; celles des pousses du printemps velues, hérissées; celles de l'été glabres en dessus, ridées, excavées en dessous; tige de 25 à 30 centimètres, rougeâtre, rameuse dès la base; rameaux un peu hérissés de poils simples et étoilés, un peu visqueux, très-nombreux.

Arbrisseau bas et touffu, ayant le port du *C. Monspeliensis*. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, entre Jonquière et Fontfroide, parmi une grande quantité de *C. Monspeliensis* et *salviæfolius*.

Cette hybride résulte du croisement des *C. Monspeliensis* L. et *salviæfolius* L., au milieu desquels elle vient toujours. Cette espèce croisée présente les fleurs du *C. salviæfolius* et les organes de la végétation du *Monspeliensis*; elle diffère cependant de ce dernier par ses feuilles plus grandes, plus réticulées et bosselées; par ses fleurs plus grandes, moins nombreuses, en corymbe et non en cime unilatérale; par ses sépales plus grands, plus larges; par sa corolle moyenne, deux fois plus grande que le calice; tous ces caractères sont empruntés au *C, salviæfolius*.

M. Huet, botaniste très-distingué de Toulon, nous a communiqué cette plante de l'île de Porquerolles, où elle avait été déjà trouvée par MM. Aunier et Hanry. MM Huet et Hanry nous ont aussi adressé des échantillons d'un autre Ciste, sous le nom de *C. olbiensis* (*l. c.*). Cette plante nous semble n'être qu'un

Cistus salviæfolio-Monspeliensis, mais qui présente une corolle plus petite et des étamines à anthères sessiles. Nous ne voyons pas d'autre différence; ce qui nous fait considérer cette plante comme représentant un individu hybride, où le rôle de la mère est plus manifeste, ou bien encore un individu revenant vers le type maternel.

CISTUS MONSPELIENSI-SALVIÆFOLIUS. Nob. — *C. Pechii* Pourr. Mss. n° 9. — *C. Dubius* Pourr. Act. Acad. Toul. 1 sér., t. 3, p. 312.

C. Fleurs moyennes, de 2 ou 3 centimètres, 2 ou 3 en corymbe au sommet des rameaux axillaires; pédoncules longs (8 à 10 centimètres); pédicelles plus courts que le calice, hérissés de longs poils blancs; bractées sessiles, opposées, ovales, lancéolées, obtuses, embrassantes à la base; sépales ovales, en cœur à la base, hérissés, acuminés; pétales deux fois et demi plus longs que le calice, jaunâtres à l'onglet; capsules?; feuilles des pousses du printemps elliptiques, lancéolées, planes en dessus et en dessous, couvertes de poils étoilés, tomenteuses et blanchâtres en dessous, hérissées aux bords et sur le pétiole; celles des pousses d'été de même forme, très-atténuées en pétiole, réticulées et bosselées en dessous; les unes et les autres opposées, atténuées en pétiole ailé, celui-ci égalant le tiers de la feuille; tige rougeâtre, rameuse dès la base, hérissée au sommet, glabre en bas; rameaux dressés ascendants.

Arbrisseau ayant le port et la taille du *C. salviæfolius*. Fleurit en juin.

Hab. Narbonne, à Fontfroide, isolément parmi les *Cistus salviæfolius* et *Monspeliensis*. Ce n'est qu'en 1857 que nous avons pu rencontrer cette hybride, qu'on n'avait pas retrouvée depuis 1783, et déjà, à cette époque, Pourret ne l'avait pas vue fleurie; mais comme il attachait sans doute comme nous une grande importance à la forme des feuilles, il avait cru pouvoir établir son espèce sur ce seul caractère, tant il l'avait vu peu varier.

Obs. Cette hybride, comme toutes les espèces croisées de ce genre, tient le milieu entre les deux espèces d'où elle a tiré son origine; elle emprunte au *C. salviæfolius* le port et la pubescence étoilée qui couvre quelques parties de cette curieuse hybride, la grandeur des fleurs, les longs pédoncules, la forme des feuilles, &c.; mais elle modifie un peu ces mêmes caractères par la disposition des fleurs qui sont en cime, unilatérales, en petit nombre il est vrai; les pédoncules et les pédicelles sont couverts de poils longs, blancs comme dans le *C. Monspeliensis*, et les feuilles des pousses du printemps sont même atténuées en pétiole et lancéolées, obtuses comme dans ce dernier.

On a signalé à Narbonne deux autres Cistes qui peuvent être des hybrides; ce sont les *Cistus ledon* Lamk. et le *Cistus Pouzolzii* DC. Nous ne les avons pas rencontrés à Narbonne, et M. de Martrin n'a pas été plus heureux que nous; mais nous ne serions pas surpris qu'on ne les y trouve un jour, persuadés que ces deux plantes, ou tout au moins le *C. ledon*, doivent leur origine au croisement. Voici la description de ces deux plantes provenant d'autres localités méridionales :

CISTUS LAURIFOLIO-MONSPELIENSIS. Nob. — *C. Ladaniferus* Pourr. Mss. n° 12. — *C. Glaucus* Pourr. Mém. Acad. Toul. 1 sér. t. 3, p. 311. — *C. Ledon* Lamk. Dict. 2, p. 17; DC. Fl. Fr. 2, p. 814; Dun. in DC. Prod. 1, p. 165; Dub. Bot. Gall. 1, p. 58; Mutel, Fl. Fr. 1, p. 109; Gren. et God. Fl. 1, p. 166.

C. Fleurs petites (3 centimètres), 3 à 6 en corymbe ou quelquefois en cime unilatérale, avec deux bractées vers le milieu des pédoncules; pédicelles plus longs que le calice, couverts de poils longs et soyeux; bractées ovales, un peu foliacées, embrassantes ou connées; calice à 5 sépales persistants, couverts de longs poils blancs soyeux très-abondants, ovales, lancéolés; pétales blancs, jaunâtres vers l'onglet, variant, pour la longueur, tantôt double du calice, d'autres fois plus longs; capsule très-petite, bien plus courte que le calice, couverte de poils étoilés; graines mal déve-

loppées; feuilles variables; celles de la pousse du printemps ovales, lancéolées, rétrécies en pétiole ailé et dont l'aile est soudée avec celle qui lui est opposée, blanches argentées en dessous, glabres en dessus; celles des rameaux qui poussent l'été, ovales lancéolées, plus grandes, grisâtres en dessous, denticulées et émarginées aux bords, bosselées un peu en dessous; tige de 4 à 6 décimètres, très-variable, quelquefois très-rameuse et très-trapue, à rameaux courts et très-nombreux. Fleurit en juin.

Hab. Nous l'avons vue à Saint-George, près Montpellier, en 1843, et M. de Martrin nous l'a donnée de Prades (Pyrénées-Orientales).

Obs. De Candolle est le premier, après Pourret, qui ait indiqué la nature de cette hybride : elle est très-variable quant au port et aux dimensions des tiges, selon l'action adultère qui a impressionné l'ovule; mais on peut toujours, malgré cela, reconnaître dans cette hybride les *Cistus laurifolius* et *Monspeliensis*, en société desquels elle a été toujours trouvée; elle a cependant plus de rapport avec les *Cistus Monspeliensis*, qui en est, selon nous, la mère, qu'avec le *laurifolius* qui en est le père; elle emprunte au premier la forme du limbe des feuilles, mais les pétioles embrassants appartiennent au *laurifolius;* ses fleurs, petites, blanches, à sépales égaux, sont du *Monspeliensis:* mais leurs dispositions en corymbe ombelliforme reviennent au *C. laurifolius;* il en est de même *pour* le *vestimentum* des feuilles: celles des pousses d'été sont grises comme dans le *Monspeliensis*; celles des pousses du printemps blanches comme le *laurifolius;* mais, nous le répétons, il a plus de rapport avec le *Monspeliensis*, qui cependant en est bien éloigné.

CISTUS ALBIDO-MONSPELIENSIS Nob. ? — *C. Varius* Pourr. Mss. nº 17, et Mém. Acad. Toul. 1 sér. v. 3, p. 312. — *C. Pouzolzii* Del. Supp. Cat. Hort. Bot. Monsp. 1839; Gren. et God. Fl. Fr. 1, p. 163; Pouz. Fl. Gard. 1, p. 98, fig. 1. — *C. Crispo-Albidus* Req. in Gren. et God. Fl. Fr. *l. c.*

C. Fleurs petites (2 centimètres), 2 à 5 en grappe unila-

térale; pédicelles hérissés, plus courts que le calice; celui-ci a 5 sépales; les trois extérieurs plus grands, cordiformes à la base, acuminés au sommet, elliptiques, rougeâtres à la maturité, hérissés en dedans et en dehors ciliés aux bords; pétales blancs, jaunâtres à l'onglet, plus courts que le calice, un peu échancrés au sommet; style plus court que les étamines; capsule subpentagonale, velue au sommet, beaucoup plus courte que les sépales; graines brunes, lisses, deux dans chaque loge (de Pouzolz); feuilles de deux sortes; celles de la pousse d'été rugueuses et ondulées aux bords, veinées, sessiles, oblongues, trinerviées, tomenteuses; celles de la pousse du printemps plus grandes, ovales, lancéolées, tomenteuses, non rugueuses ni ondulées, à nervures très-saillantes; tige rameuse dès la base, rougeâtre, couverte au sommet et sur les rameaux de poils blancs.

Hab. A été signalé à Narbonne par Pourret (1783); à Montpellier (Delile), Bourdezac et Peiremale, près Mondardier (de Pouzolz); Grandcombe, près Alais (Jordan).

Obs. Cette plante, considérée comme hybride par Requien et d'autres botanistes, semble avoir conquis un rang définitif parmi les véritables espèces. Les recherches de M. de Pouzolz et de M. Planchon, dont tout le monde botanique connaît le talent d'observation, viennent confirmer cette dernière opinion. Cependant, tout en faisant nos réserves, n'ayant pas vu cette plante vivante, nous sommes entraînés à une opinion contraire, parce que nous voyons le *C. Pouzolzii* se comporter comme le font les autres formes que nous avons considérées comme espèces croisées. En effet, les caractères que présente ce Ciste pour être élevé au rang d'espèce sont empruntés à deux types qui croissent ordinairement avec lui. Le mode de développement des rameaux et la forme des feuilles qu'ils portent sont exactement conformes à ce qu'on observe dans les formes hybrides; enfin, c'est une plante rare qu'on n'a trouvé jusqu'à ce jour qu'en petite quantité, et dans des localités très-limitées, comme on l'observe dans les hybrides.

Nous pensons aussi qu'on s'est trompé sur la paternité qu'on doit attribuer au *Cistus varius* P. Les botanistes qui considèrent ce Ciste comme un hybride, lui donnent le nom de *C. crispo-albidus*, en faisant jouer le rôle de porte-pollen ou père au *C. crispus*. Ils fondent sans doute leur opinion sur la forme ondulée et crispée des feuilles de la pousse d'été du *Cistus varius*, qu'ils attribuent à la présence du *crispus*; mais si on réfléchit que le *Cistus Monspeliensis* a les feuilles de la pousse d'été toujours crispées aux bords, et que, d'un autre côté, la forme de la fleur, la couleur de la corolle, le port, sont exactement ceux du *Monspeliensis*, on ne tarde pas à s'apercevoir que ce Ciste entre pour une large part dans la formation de cette hybride, et que le *crispus* doit en être exclu. En effet, le *Cistus varius* emprunte au *Cistus Monspeliensis* la forme unilatérale des fleurs, celle de la corolle, la forme des feuilles et leurs dentelures, la villosité des sépales, tandis qu'elle emprunte à l'*albidus* le *vestimentum* des feuilles et leur forme plus courte. Cette plante présente, en outre, un caractère singulier que nous avons déjà signalé en parlant d'une hybride du *Viola scotophylla et Riviniana* (*scotophyllo-Riviniana* Nob.), le calice appartient au père et la corolle à la mère. Le *C. albido-Monspeliensis* nous offre une conformation analogue : les sépales sont à peu près semblables à ceux de l'*albidus*, et la corolle au *Monspeliensis*, avec cette différence que la pubescence est mélangée de poils plus longs.

Nous ne pensons pas avoir décrit toutes les formes de Cistes qui doivent leur origine à l'hybridité; on en trouvera encore parmi les *C. laurifolius*, *C. ladaniferus* et les espèces qui croissent avec eux.

Sans nous dissimuler tout ce que nos recherches apportent à l'appui des idées émises récemment par M. Naudin, il nous semble cependant qu'elles tendent aussi à limiter la valeur de ses expériences. En effet, il résulte des faits observés par nous que les plantes croisées rentrent peu à peu vers l'une des espèces qui ont concouru à leur formation, et que les caractères

que ces plantes empruntent à leurs parents sont, comme nous l'avons dit, dépourvues de l'unité et de l'immutabilité que nous avons attribuées aux véritables espèces, à moins toutefois que ces hybrides, une fois produites, soient soumises à certaines pratiques horticoles, comme on le fait tous les jours dans nos jardins, ou bien encore, quand ces hybrides peuvent se reproduire autrement que par graines.

Sans rien préjuger de cette question, qu'on élucidera sans doute bientôt, nous croyons pouvoir conclure de notre travail :

1° Que le genre *Cistus* est composé de deux sortes d'espèces. Les premières, que nous appellerons espèces majeures, ou mieux espèces; les secondes, qu'on a nommées successivement hybrides, métis, espèces accidentelles, bâtardes ou de second ordre, et que nous nommerons espèces croisées ;

2° Que les espèces sont communes et représentées par un très-grand nombre d'individus ; que les espèces croisées sont rares, disséminées çà et là, et toujours en très-petit nombre d'exemplaires;

3° Que les premières se reproduisent exactement par tous les moyens, et surtout par graines, sans offrir de variations notables, tandis que les secondes varient à chaque évolution, en présentant une tendance vers l'une des espèces créatrices.

EXCURSION ARCHÉOLOGIQUE EN ROUERGUE,

Mémoire lu le 20 janvier 1861;

Par M. Alexandre du MÈGE.

Le nom des *Rutheni* est mêlé au souvenir des luttes de la Gaule indépendante contre les Romains; ils s'unirent aux Eduens et aux peuples de l'Arvernie, et combattirent avec eux contre Quintus Fabius: ils furent vaincus avec leurs alliés, vers le confluent de l'Isère et du Rhône, l'an 631 de l'ère de la ville éternelle. César acheva leur soumission; dans la suite, Auguste les comprit dans l'Aquitaine, considérablement agrandie par lui. Pline remarque que les *Rutheni* confinaient avec la Gaule Narbonnaise.

Les monuments de cette contrée sont peu connus, et cependant ses vallées, ses montagnes, ses plateaux conservent encore de nombreuses traces de l'ère celtique.

J'avais déjà étudié une partie de cette ancienne province, mais il fallait y faire de nouvelles et de plus consciencieuses recherches.

Segodunum, capitale de ces peuples, devait offrir à des archéologues de nombreux objets d'études, et cependant ses antiquités étaient naguères encore peu connues.

Pour parvenir jusqu'à cette ville antique, qui a pris le nom de *Rodez*, des *Rutheni*, ses fondateurs, ou ses premiers habitants, plusieurs voies semblaient indiquées; mais celle que trace l'Aveyron paraît la plus convenable. Elle touche d'ailleurs à des lieux qui ont laissé des souvenirs historiques d'une assez grande importance. Là se trouve le château de Bruniquel, objet d'une étude importante, entreprise avec succès, depuis plusieurs années, par un membre de l'Acadé-

mie de Toulouse (1); là se trouvent encore les débris, presque informes aujourd'hui, du château de Penne, place importante qui relevait des comtes de Toulouse, et ayant ses seigneurs particuliers, qui firent la vente de cette place, en 1282, au roi Philippe III (2). Saint-Antonin ne devait pas être oublié dans mon excursion. Ce lieu aurait, selon M. Waleknaer (3), été la capitale des *Antobroges*, peuplade que l'on trouve citée dans Pline et que l'on avait d'abord cru pouvoir fixer à *Aginnum*, capitale des *Nitiobroges*. Mais une critique judicieuse a montré qu'il y avait faute dans les manuscrits, et qu'il fallait lire *Nitiobriges*, et non pas *Antobriges*, ou *Antobroges*. Le savant que nous venons de nommer n'a pas cru à la corruption du texte de Pline, et il a voulu fixer la position de ce petit peuple à Antonin ! Il travaillait, sans doute, d'après des cartes faites à l'époque où les saints étaient bannis du calendrier ainsi que des cartes géographiques, et *Antonin*, autrefois et aujourd'hui *Saint-Antonin*, lieu dont il détermine très-bien la place, a été pour lui la patrie des prétendues *Antobroges*.

Saint-Antonin a d'ailleurs laissé dans l'histoire des Troubadours quelques pages qui ne sont pas dépourvues d'intérêt. Raimond Jourdain était, par indivis, vicomte de cette petite ville vers le commencement du treizième siècle. Il est qualifié du titre de *Vescoms* de *Sant-Antoni* dans les manuscrits de la Bibliothèque impériale. Ce château fut pris par Simon de Montfort. Celui-ci y massacra les moines, les prêtres et tous les habitants. Mais ceci doit être très-postérieur au vicomte de Saint-Antonin; celui-ci aima la belle Châtelaine de Penne, pour laquelle il composa plusieurs de ces pièces que l'on nommait des *Cansos*. Nos manuscrits font entendre que cette dame fut sensible aux chants du poëte, et ne put résister à l'amour le plus tendre, s'exprimant avec délicatesse, avec grâce par

(1) M. de Clausade.

(2) *La foresta de Grazinha*; elle appartenait, en 1273, aux ducs Bernard de Penne, à Guillaume de Rochefort et à Raymond de Metge, coseigneurs de Penne. Voy. *Études historiques sur l'Albigeois par Cl. Compayre*, pag. 417.

(3) Géographie des Gaules.

la bouche du plus valeureux chevalier de la contrée. Mais quelque temps après, Raimond Jourdain, parti pour une expédition périlleuse, fut dangereusement blessé. Ses ennemis répandirent même le bruit de sa mort; la Châtelaine abandonna, presque aussitôt, les seigneuries qu'elle possédait, et alla ensevelir dans la retraite sa douleur et ses regrets. Suivant les manuscrits que nous avons cités, cette Châtelaine entra dans l'*Orden dels Heretges*, ce qui semble indiquer qu'elle embrassa les doctrines des Albigeois et qu'elle devint ***Femme revêtue***, c'est-à-dire, l'une de ces diaconesses qui faisaient le service en l'absence des ministres, et qui étaient chargées de ce que les catholiques nommaient l'*hérétication*, c'est-à-dire du soin de faire persévérer les sectaires, à l'heure de la mort, dans les opinions qu'ils avaient professées pendant leur vie. De retour à Saint-Antonin, Raimond apprit ce qu'il avait perdu et renonça au monde et à ses plaisirs (1); il aurait même fini ses jours dans la retraite, mais la belle Elisa de Monfort, femme de Guilhem de Gourdon, vint l'arracher à sa solitude et lui fit promettre de la visiter. Il arriva, en effet, à Gourdon avec une suite brillante et nombreuse, et fut reçu par l'amour, si nous en croyons le biographe Hugues de Saint-Circ, ancien auteur, un peu suspect quelquefois, mais qui, dans cette occasion, est une autorité. La tendre Elisa choisit Jourdain

(1) Lo vescoms de Sant Antoni..... amava una gentil domna moiller del senhor de Penna d'Albiges, d'un ric castel e fort. la damna gentils et bella e valens et molt presada et molt honrada, e el molt valens e enseignat, et lares et cortes, e bos d'armas, e bels et avinens e bon trobaire e avia nom Ramon Jorda; la domna era apelada Vicomtessa de Penna. L'amors dels dos si fo ses tota mesura, tant se volguen de ben l'us a l'autre.

E avenc si q'el vescoms si anat una vets en guerra, et si fec una batailla grans, et lo Vescoms si fo nafrats a mort, et fo dich per sos ennemics q'el era morts; e ela de gran dolor que n'ac si sen anet ades et si rendet en l'Orden dels Eretges, e si cum Dieu volguet lo Vescoms garic de la nafra, e meilloret, e negus no il volc dire qu'ela se fos renduda, e quan ton ben garitz el sen vent a San Antoni, e li dicht cum la domna sera renduda per la tristessa quel ac de lui grand, auzi q'el era morts, dont el perdet solats e ris e alegressas e cobret planhs e plors, e el mais ni non cavalguet ni anet d'entre bona gens e estet enaissi plus d'un an, don totas las bonas gens d'aquellas contradas n'avion gran marimen. (Bibliothèq. impériale.)

pour son chevalier, reçut son hommage, et se donna à lui, comme sa dame, en l'embrassant et en lui remettant pour gage de sa foi l'anneau qu'elle portait : *Ella lo pres per son cavalier,* dit Saint-Circ, *e recept son omenatge, e ela se det à lui abrassan et baisan, e le det l'anel de son det per fermanza e per segurtat.*

Montricoux n'offre point de souvenirs du même genre, mais ici l'histoire trouve une page à recueillir. Ce lieu était l'une des neuf mille seigneuries que possédait l'ordre de la Milice du Temple; le nom de cette petite ville n'a pas été recueilli par tous les géographes ; placée sur la rive droite de l'Aveyron, elle domine sur une vaste plaine; quelques vieilles tours rondes en défendaient l'enceinte et trois portes y donnaient entrée. En 1279, Frère François Rosoli de Fos, qui prend le titre de Maître des maisons de la chevalerie du Temple (1), accorda une charte de Franchises en faveur des habitants de Montricoux. Cette pièce est en langue romane, et sa longueur nous oblige à en renvoyer la publication à une autre époque.... Elle est conçue en termes remarquables et fait honneur à la piété, à la bienfaisance des chevaliers qui l'ont octroyée... Mais peu après l'ordre est détruit; cependant la seigneurie de Montricoux n'est point donnée aux chevaliers hospitaliers de Saint-Jean de Jérusalem. mais bien à Essequin (Sqins) de Florian, qui fut, dit-on, l'un des dénonciateurs de l'ordre. Dans plusieurs titres authentiques, conservés à Montricoux, nous avons vu que ce personnage, devenu seigneur de cette petite ville, prend la qualité de *varlet du roy*. Dans un inventaire, assez moderne, des actes qui existent encore à Montricoux, on lit le passage suivant. « L'an 1313 et le *lundi après la feste de Saint Mathias, apostre, les consuls de Montricoux remettent la décision de leur procès avec Guillaume Mercayran, de Caussade, à Essequin de Florian, Balet du Roy et seigneur dudit Montricoux.* »

Ce ne sont point seulement ces actes qui rappellent un

---

(1) *Maestre de la cavaleria del temple.*

ordre très-célèbre, qui jettent une sorte d'intérêt historique sur la petite ville de Montricoux ; non loin de ses murs, la *Forêt du Bretou* renferme plusieurs de ces vastes tombeaux que l'on retrouve dans l'Asie Mineure, et aussi dans toute l'Europe. Il y a là plusieurs élévations funéraires formées de terres transportées et de détritus de roches brisées. L'un est près du Frau, le second sur le *Pech de Bretou*, du côté de *Jail Biel ;* sur le même *Pech du Bretou* est un autre tumulus formé de roches et que l'on nomme *le Coumbarel Fourcat*. La vue de ces objets qui remontent, peut-être, aux temps primitifs de la Gaule, et qu'on ne peut, quel que soit leur âge, attribuer à des époques modernes, préparent à la vue des nombreux monuments celtiques que conserve encore le pays des *Rutheni*. Là, sur tous les plateaux calcaires, se trouvent les monuments que l'on a nommé *Dolmens* dans l'Armorique, et que de nombreux savants qui se copient mutuellement depuis une cinquantaine d'années, considèrent comme des *Autels Druidiques*. Il est vrai, néanmoins, que rien n'atteste que ces pierres énormes, quelquefois très-élevées sur le sol, puissent recevoir cette attribution. Toutes celles que j'ai vues et explorées dans l'Albigeois, dans l'Ardèche et ailleurs, m'ont offert, sous leurs masses, des débris humains, dont les uns furent inhumés avec des armes, en silex, en jade, en toutes ces sortes de cailloux roulés que l'on trouve dans le lit de nos torrents et de nos fleuves. Quelquefois, à ces armes primitives, on voit en succéder d'autres, produits évidents d'une époque plus rapprochée ; ce sont des flèches, des *torques* et des restes de glaives en bronze ; ils indiquent un progrès marqué dans la connaissance des arts. Nous n'y avons jamais trouvé de fer, si ce n'est dans des *tumuli* qui paraissent d'un temps moins reculé. Ces *dolmens* sont d'une forme remarquable. Ceux qui les ont élevés ont placé, de champ, deux pierres formant deux parois parallèles, une troisième formait le fond, et le tout est recouvert d'une quatrième servant de toiture. En général, l'une des faces latérales reste ouverte du côté du levant, et alors cette sorte de cabane sert d'asile aux bergers qui

gardent leurs troupeaux dans les vallées, ou sur les collines, ou au bord des ruisseaux qui arrosent la contrée. Très-souvent l'une des pierres du monument a été brisée, et alors un *dolmen* affecte en entier la forme de cette autre sorte de monument que l'on nomme un *trilithe*, appellation prise du nombre de pierres dont le monument est formé.

En fouillant le sol recouvert par cette construction grossière, on y remarque deux sortes d'inhumations ; l'une présente quelques restes d'ossements humains mêlés à des débris de poterie grossière, et à ces différentes armes en pierre, qui ont été indiquées; l'autre fournit des ossements plus ou moins calcinés, et qui ont été soumis à une incinération violente; des poteries, presque toujours brisées, des dents d'animaux; des armes en silex, en jade, en bronze même, ce qui cependant est très-rare, sont mêlées avec les tristes restes d'un bûcher ; et les *Rutheni* actuels donnent, dans la langue vulgaire, le nom de *cibourniés*, ou *cendriers*, à ces sortes de monuments. J'ai cru devoir présenter à l'Académie la vue de l'un de ces *dolmens*, mal figuré par Monteil. Il est situé à quelques kilomètres de l'antique *Segodunum;* la pierre qui existait vers le fond n'existe plus.

Delpon de Livernon dit dans sa *Statistique du département du Lot*(1), qu'il a observé plus de cinq cents de ces objets dans cette petite province ; qu'il en a vu fouiller une cinquantaine, et que partout on y a retrouvé des débris humains.

Nos recherches, étendues, non-seulement dans le département de l'Aveyron, mais aussi surtout dans celui du Tarn et de Tarn-et-Garonne, ont produit les mêmes résultats, et nous affirmons que ces *dolmens*, tels qu'ils existent encore, n'ont sans doute jamais été que des tombeaux. Leur construction, où ne paraît la trace d'aucun instrument de métal, remonte à une époque anté-historique pour nous. Ceci rappelle que dans les livres saints, il est ordonné de ne point ériger d'autel souillé par le fer.

---

(1) Statistique du département du Lot. I.

Mais ceci est la seule ressemblance que l'on puisse trouver entre nos *dolmens* et les monuments élevés dans l'Asie.

L'immense quantité de ces objets, sur un même point, ou dans des positions très-rapprochées, exclurait d'ailleurs l'idée que l'on peut y reconnaître des autels, et M. Jules de Malbosc, correspondant de l'Académie, a fait la même remarque en examinant ces sortes de monuments, près du lieu qu'il habite dans le département de l'Ardèche.

Plusieurs *dolmens* sont recouverts de terres transportées; chacun de ceux-ci est alors partagé en plusieurs chambres sépulcrales, divisées entre elles par des pierres brutes, posées de champ. C'est dans les cellules funéraires de l'un de ces *tumulus*, qu'ont été retrouvés une partie des objets dont je donne le dessin dans l'*Archéologie Pyrénéenne*. Suivant l'ingénieur le Chevalier, et aussi suivant le comte de Choiseul-Gouffier, plusieurs des tombelles formées sur la côte d'Asie, dans la Troade, ont un noyau de maçonnerie divisé en compartiments pour recevoir des urnes. Près de nous, à Lahas, on a de même découvert sous un *tumulus* des chambres sépulcrales. Celles-ci étaient même revêtues de peintures.

Dans nos Pyrénées, le *Tawlmen* (le T et D se confondent dans une prononciation rapide), le *Tawlmen* est une table de pierre qu'il faut placer sur une sépulture. C'est l'obligation imposée aux bergers d'Arcousang, en présence de notre honorable confrère M. Pagès (1); et qui ne sait que dans la Basse-Bretagne, le *dolmen* est la pierre du sépulcre?

Presque tous les lieux voisins de *Segodunum* possèdent des monuments de ce genre. On en voit un grand nombre dans les environs de Marcillac; partout ils portent le nom de *Cibourniés*, imposé par le peuple, et qui indique parfaitement les amas de cendres que ces monuments renferment.

Segodunum, ville principale des *Rutheni*, avait acquis une grande importance sous la domination romaine.

En 1853, on y a retrouvé, dans le *Pré de la Conque*, un

(1) Archives de l'Académie.

amphithéâtre. Dès l'année 1819, M. de Gaujal en avait signalé l'existence. Trente-quatre ans plus tard, on a pu découvrir une notable partie du périmètre, et sans la résistance du propriétaire du local, ce vieil édifice aurait été entièrement découvert. Dans l'état actuel des choses, on a pu constater que le grand axe de cet édifice avait 110 mètres, et le petit 97. On a dit, avec beaucoup de raison, que l'amphithéâtre de *Segodunum* ou de Rodez, pourrait prendre place parmi les monuments les plus importants de l'époque gallo-romane.

Un aqueduc, construit par les Romains, conduisait autrefois à Rodez les eaux du ruisseau de Vors. Cet aqueduc, retrouvé naguère et réparé, sert aujourd'hui aux besoins habituels de la population.

Diverses *villa*, ou maisons de campagne gallo-romaines, ont de même été retrouvées dans diverses parties du territoire des *Rutheni*. Celle d'*Argentelle* est surtout remarquable par sa vaste étendue, par les détails architecturaux découverts dans ses ruines, et par des sculptures dont quelques fragments annoncent toute l'importance de cette demeure, et font désirer le travail que prépare M. l'abbé Cérès sur ce monument.

Ainsi le Rouergue, trop oublié par nos archéologues, offre pour les temps primitifs de la Gaule des sujets de plusieurs études importantes et qui manquaient peut-être à la carte de la Gaule avant la conquête, et à celle de la Gaule soumise aux Romains.

Si l'on doit attribuer aux habitants du Rouergue, à l'époque du moyen âge, l'exécution de beaucoup d'objets d'art très-précieux qui y sont encore conservés, on y trouve aussi des preuves de la magnificence et du goût des *Rutheni*, sous la domination des Césars.

A quelques kilomètres de Rodez existe encore, si ce n'est le monastère, du moins la basilique de Conques; respectée par toutes les peuplades voisines, défendue par la vénération des catholiques à l'époque des guerres religieuses, et ayant en quelque sorte bravé la tourmente révolutionnaire, cette

vieille abbaye a conservé une notable portion de ses richesses. Là sont des châsses célèbres, monuments de la piété, mais remarquables aussi sous le rapport des arts; pour les former, pour les embellir, c'était peu des métaux les plus précieux, l'antiquité dut leur offrir aussi son tribut. Elles sont, on peut le dire, couvertes de pierres gravées, qui rappellent l'art, sinon à son apogée, du moins au temps où il florissait dans les parties les plus reculées de l'empire. Là on a pu recueillir à la hâte les empreintes de plus de soixante de ces objets, rares partout, et qui par cela même doivent être justement appréciées. Nous devons regretter que les bornes ordinaires d'une lecture académique nous empêchent d'entrer dans de longs détails à ce sujet, mais d'ailleurs je n'oserais point présenter à mes savants confrères une sorte de catalogue, travail toujours dépourvu d'un interêt puissant. Je me contenterai donc de leur signaler l'existence à Conques des pierres gravées suivantes.

Une figure d'Isis, dans le style romain, la déesse est assise, et tient un sistre dans sa main gauche.

Enée portant Anchise sur son épaule gauche, et tenant de la main droite le petit Ascagne.

Pallas assise sur un monceau d'armes, ou plutôt *Rome Nicéphore*, ayant l'image de la Victoire sur sa main doite.

Cette image a été répétée sur plusieurs des pierres existant à Conques.

La Victoire écrivant sur un bouclier qui se rattache à un trophée d'armes : sujet plusieurs fois répété sur ces pierres, mais dont l'ensemble offre des différences dans la composition.

Des bustes ou têtes de plusieurs empereurs romains, et entre autres de Maximien Hercule, dont il faudrait d'ailleurs constater la ressemblance avec ses médailles; des guerriers revêtus d'une partie de leur armes, et enfin une foule de sujets divers qui fourniraient la matière d'une longue dissertation.

Nous venons de parler de la richesse archéologique des châsses de l'abbaye de Conques. On ne retrouve dans le Rouergue que peu de matériaux relatifs à la science épigra-

phique; mais dans ces lieux où l'on retrouve tant de restes de l'époque gallo-romaine, il est impossible que l'on ne retrouve pas bientôt quelques inscriptions.

La *Revue de l'Aveyron et du Lot* nous a fait connaître un tombeau qui renfermait deux squelettes; une inscription d'un temps assez bas et peut-être du sixième siècle, gravée sur le couvercle, est ainsi conçue :

BARBATANVS
SACERDOS

Un autre monument, beaucoup plus ancien, date évidemment de l'époque de la domination romaine. Sur la face principale est sculpté le buste d'un homme et une inscription très-fruste et qui n'offre plus que le passage suivant :

ALCOVINDO
SVD::::DIN...

Sur l'un des côtés paraît une tête juvénile, et on lit près d'elle ces trois mots; la fin du dernier n'existant plus :

SATVRNIO
DIVONO
CADVRC...

et l'on a cru trouver là quelque chose de relatif à la ville de Cahors, chez les *Cadurci*, ville appelée autrefois *Divona*, nom qui rappelle celui de la célèbre Fontaine de Bordeaux, célébrée par Ausone, dans l'éloge de sa ville natale : espérons que de nouvelles recherches rendront à l'histoire de *Segodunum* d'autres textes épigraphiques.

Milhau, l'ancien *Æmilianum*, nous a offert des notions précieuses sur la pratique de l'art céramique dans cette partie des Gaules.

Nous ne connaissions guère d'autres fabriques de vases en terre cuite, chargés de bas-reliefs, que celles de *Montans*, où l'un des lauréats de l'Académie fait chaque jour des investigations heureuses. D'après ce que nous avons observé dans le Musée de Rodez, *Æmilianum* devait, aux temps romains,

rivaliser par l'élégance, par le gracieux des formes, pour l'art tout entier, avec les fabriques de Montans. On a retrouvé là, non-seulement des fragments d'une grande dimension et d'une bonne exécution, mais aussi des restes de moules avec les noms des fabricants ou des artistes, ce qui annonce réellement l'ancienne existence d'un atelier de céramique à Milhau, et c'est une ligne de plus à ajouter à l'histoire artistique du midi de la Gaule.

J'ai recherché très-vainement à Montricoux, à Saint-Antonin et ailleurs, quelques-uns de ces marbres des premiers siècles chrétiens, monuments si nombreux à Lyon, à Arles, à Toulouse, et je n'espérais plus en trouver en Rouergue, lorsque la belle cathédrale de Rodez m'a offert l'un de ces objets les plus remarquables.

Les hommes instruits, et ils sont nombreux dans cette ville, croient, sans doute avec fondement, que ce tombeau est celui de saint Amantius, patron des *Rutheni;* et le style de ce monument prouve qu'il appartient à l'époque où ce personnage évangélique s'est fait connaître dans la contrée.

Le couvercle de ce mausolée a disparu. Aucune inscription n'est gravée sur ce qui a été conservé.

La face principale est décorée par un bas-relief où l'on compte neuf figures. Tous les personnages sont vêtus à la romaine, et chacun, tenant un rouleau ou *volumen*, est placé dans une sorte de niche formée par deux colonnettes.

La figure représentée au centre est juvénile. Ses longs cheveux retombent sur ses épaules. C'est sans doute Jésus-Christ au milieu d'une partie de ses Apôtres.

Sur l'un des petits côtés, on a représenté aussi Jésus-Christ. Il est assis au milieu de deux personnages, vêtus à la romaine comme lui, et tenant chacun un rouleau ou *volumen*; c'est peut-être aussi Jésus-Christ, assis, au milieu des docteurs, et instruisant ceux qui l'écoutent.

A la face correspondante on remarque une église; le fronton en est soutenu par deux colonnes. Dans le tympan est le monogramme du Sauveur. De chaque côté du temple paraît un Apôtre.

Une composition presque semblable orne l'un des petits côtés d'un tombeau conservé à Toulouse, et dans lequel on renferma, bien longtemps après la confection de ce sarcophage, le corps du comte Guillaume Taillefer.

L'approche de la mauvaise saison et un accident assez grave, m'ont empêché de continuer mon excursion en Rouergue. Elle a produit cependant en peu de jours la reconnaissance d'un grand nombre de monuments qui appartiennent à l'époque gauloise, et aussi à celle que l'on désigne aujourd'hui par le nom de gallo-romaine. On a beaucoup écrit sur les premiers temps de notre histoire, on annonce même qu'on la fait d'après les documents authentiques; il serait à désirer que cette assertion fût entièrement exacte. Il y aurait plus de gloire pour les écrivains, plus d'instruction pour le commun des lecteurs.

Dans l'état actuel de nos recherches, nous pouvons affirmer que la série des monuments observés chez les *Rutheni*, remonte à une époque bien antérieure à la conquête, et que cette partie de la Gaule offre une longue suite de monuments dignes d'être examinés par tous les amis de l'archéologie qui sont aussi ceux des études historiques.

CLADODES ET AXES AILÉS;

Par M. D. CLOS.

L'ORGANISATION végétale offre une infinie variété de formes. Les organes de la plante, véritables protées, semblent se soustraire à toute règle et refuser de s'astreindre à la grande loi de l'unité. Il y a donc une vive satisfaction pour le botaniste qu'inspirent les larges synthèses énoncées par les Linné, les Jussieu, les Gœthe, les De Candolle, &c., à vouloir ramener toutes ces nombreuses configurations à un petit nombre de types; n'est-ce pas proclamer aussi la puissance de celui qui, à l'aide d'un seul élément (la cellule), sut enfanter tant de merveilles ?

On a depuis longtemps constaté que certains organes de la plante présentant la forme de feuilles sont de vrais rameaux; mais on ne les a pas soumis à une étude spéciale, et surtout on a négligé de les comparer à quelques expansions de la tige connues sous le nom d'ailes et de décurrences. Il m'a paru qu'il y avait là matière à quelques recherches intéressantes, peut-être même une lacune à combler; et ce sera l'objet des considérations qui vont suivre.

M. de Martius (1) et Kunth ont désigné sous le nom de *cladodes* (κλάδος rameau, εἶδος forme) les rameaux foliiformes appelés par Bischoff *phylloclades* (2). La première de ces dénominations a été omise par Aug. de Saint-Hilaire (*Morphol.*),

(1) D'après le témoignage de M. Moquin-Tandon (*Élém. de Térat.*, p. 154.)

(2) Au rapport de Jourdan (*Dictionn. rais. de Bot.*, tom. II, pag. 257); mais ce terme est omis dans le *Lehrbuch der Bot.* de Bischoff.

par M. Germain de Saint-Pierre (*Dictionn. de Bot.*), par Bischoff (*Lehrbuch der Bot.*), par MM. Seringe et Guillard (*Formules bot.*) et par la plupart des auteurs de traités didactiques. Cependant elle est préférable aux expressions *rameaux foliiformes* (Grenier et Godron), *rameaux-feuilles* (Seringe), *ramilles foliiformes* (Carrière), *ramuscules aplanis* (Cosson et Germain), *fausses-feuilles* (Duchartre) et surtout à l'expression de *feuille* employée par Bosc (in *Nouv. cours d'Agric.*, t. VII, pag. 26), par Gussone (*Floræ siculæ synops.*, t. II, pag. 638), par Ach. Richard (*Bot. méd.*, tom. II, pag. 143) et par M. Spach (*Pl. phanér.*, tom. XII, pag. 222), car celle-ci consacre une erreur. Il conviendra désormais de suivre l'exemple de Kunth, qui n'a pas hésité à se servir du mot *cladode* dans ses travaux sur les Asparaginées et les Smilacinées, soit en 1842 (dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin*), soit plus récemment dans son *Enumeratio plantarum*, (t. V, pp. 115 et 272), ouvrage presque classique (1). Ce terme a autant de droits à la naturalisation que le mot *phyllode* dont il est en quelque sorte le pendant, et qui a été universellement adopté,

Je proposerai d'appliquer désormais le mot *cladode* à tout rameau ou pédoncule qui s'éloignera suffisamment de la forme normale pour qu'on ne puisse reconnaître sa nature qu'à l'aide de considérations morphologiques.

On divisera les cladodes, d'après leur apparence, en ovés (*Opuntia ovata* Pfr.), globuleux (*Euphorbia globosa* Bot. Mag.), claviformes (même plante), foliiformes (*Ruscus*), linéaires (*Bossiæa*), filiformes (*Asparagus*, *Asparagopsis*), épineux (*Asparagus horridus* L., *Cratægus*, *Gleditschia*, &c.), cirrheux (*Cardiospermum*), etc.

---

(1) Si le mot *Cladode* est omis par Jourdan, on trouve dans l'ouvrage de cet auteur le mot *Cladodial* avec cette définition : « Se dit du pédoncule lorsqu'il naît sur un phylloclade ou un phyllode (*loc. cit.*, tom. I, pag. 277).

A. CLADODES.

I. DES CLADODES FOLIIFORMES DES MONOCOTYLÉDONES.

Différences dans l'inflorescence des cladodes, suivant que la plante est monocotylée ou dicotylée.

Trois modifications des cladodes, dont la comparaison est intéressante à plus d'un titre, se présentent dans le genre *Ruscus* (compris dans le sens linnéen), chez lequel on considère les appendices foliiformes comme des rameaux :

1° Dans le *R. racemosus* L. (*Danae racemosa* Mœnch), où ces cladodes sont constamment stériles, toutes leurs nervures sont semblables ;

2° Dans le *R. Hypoglossum* L. et le *R. aculeatus* L. qui portent la fleur sur un des points de la nervure médiane, celle-ci est plus développée que les autres ;

3° Dans le *R. androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth), deux nervures saillantes, marchant à peu de distance des bords du rameau foliiforme, portent dans leur longueur et de chaque côté de ce dernier, plusieurs groupes de fleurs.

La plupart des morphologistes s'accordent à regarder comme des rameaux aplatis les organes foliiformes des *Ruscus* (1). On lit le passage suivant dans la *Morphologie* d'Aug. de Saint-Hilaire, p. 248 : « Quand la dilatation du rameau se fait également d'un côté et de l'autre du nœud vital, celui-ci reste sur le milieu du rameau dilaté ou de la prétendue feuille ; c'est ce qui arrive dans le *Ruscus aculeatus*. Lorsqu'au

(1) Sans vouloir rappeler ici les nombreuses preuves qui témoignent de la vérité de cette opinion, je crois devoir signaler un fait singulier que je n'ai point vu indiqué, et qui pourrait fournir un nouvel argument à son appui ; c'est la présence, plus d'une fois constatée par moi, de Lichens, et en particulier du *Parmelia parietina* Ach., sur les cladodes du *Ruscus aculeatus* L. Si sous les tropiques les Lichens atteignent leur développement normal jusque sur les feuilles, il est très-rare d'en trouver dans nos climats sur ces organes, et M. Montagne ne cite qu'un cas de ce genre observé par lui. (Voy. *Dictionn. univ. d'hist. nat.*, tom. VII, pag. 347, art. LICHENS.)

contraire, la dilatation s'opère entre les nœuds, ceux-ci sont rejetés sur les bords de la feuille prétendue, et alors on les appelle marginaux. » Mais il convient de signaler une différence que révèle, dans le cas de nœuds marginaux, la comparaison des rameaux aplatis des *Xylophylla*, avec ceux du *Ruscus androgynus*. Aux premiers appartient la nervation pennée, et les fleurs sont insérées dans l'angle des petites dents que présentent les bords des rameaux ; aux seconds la nervation longitudinale, et c'est des deux nervures les plus extérieures et en même temps les plus fortes que partent les petits groupes floraux. Cette légère différence dans un même mode d'inflorescence de deux genres appartenant l'un aux Dicotylédones, l'autre aux Monocotylés, me paraît très-digne de remarque, et à un double point de vue : 1° elle se lie intimément au mode de nervation propre aux feuilles (et qu'on retrouve dans les cladodes), dans chacun de ces deux grands embranchements du règne végétal ; 2° elle est peut-être la seule que l'on puisse signaler comme générale dans les inflorescences comparées de ces deux grands groupes. On trouve encore les fleurs insérées exactement sur les bords des cladodes des *Bossiæa*, des *Phyllocactus*, des *Rhipsalis*, toutes plantes dicotylédones ; et il est probable que si l'on découvre d'autres végétaux à cladodes portant chacun plusieurs fascicules de fleurs latéraux, l'inflorescence s'y montrera de même *réellement marginale* si la plante est dicotylée, *submarginale* s'il s'agit d'une monocotylée.

Partition des cladodes.

Un fait fort remarquable m'a été offert par le *Ruscus Hypoglossum* L. En comparant un grand nombre de branches de cette plante, on en trouve qui portent avec des cladodes normaux et florifères sur une de leurs faces (soit la supérieure, soit l'inférieure, sans qu'il paraisse y avoir de règle fixe pour l'une ou l'autre de ces dispositions), d'autres cladodes d'une forme spéciale. *Ceux-ci ont leurs deux faces fertiles*, chacune présentant vers leur milieu une feuille avec un petit groupe de

fleurs à son aisselle; et à partir de ce point jusqu'au sommet du cladode, *une fissure médiane divise cet organe en deux parties égales, et ce cas est constant.* En un mot, tout cladode fertile aux deux faces est bifide. Ne pourrait-on pas expliquer ce cas de *partition* des cladodes en admettant que tout le système fibro-vasculaire de leur nervure médiane est absorbé par ces deux productions opposées? Et cette explication d'un phénomène *presque normal*, semble confirmée par les *cas tératologiques* de partition offerts par les feuilles d'autres plantes, et que l'on dirait aussi déterminés par le défaut de prolongement de la nervure médiane dans toute la longueur du limbe. Toutefois, il importe d'ajouter que chacune des deux moitiés de la partition chez le *Ruscus Hypoglossum* offre une fine nervure à son bord interne, et ne diffère en rien de ce qu'elle est dans les cladodes restés entiers. Peut-être aussi faut-il comparer jusqu'à un certain point ce fait à celui que montrent les dichotomies (sans fleur alaire) des Caryophyllées : mais on ne peut le considérer comme résultant de la soudure de deux cladodes, car le cladode bifide naît à l'aisselle d'une seule écaille-feuille. M. Fournier, qui a déjà indiqué cette partition des cladodes des *Ruscus*, n'a pas signalé cette coïncidence très-curieuse, la présence de deux fascicules floraux opposés et axillaires auquel elle se trouve presque toujours liée, du moins dans le *R. Hypoglossum* (1). (Voir le *Bullet. de la Soc. bot.*, t. IV, p. 758). On peut encore se demander si ce fait n'aurait pas son correspondant dans la disposition que présente normalement le *Polycardia phyllanthoïdes* Lam. (*Illustr.*, tab. 132), et dont il sera question plus loin. On sait que la plupart des phénomènes tératologiques ont leurs analogues à l'état normal; mais je n'insisterai pas sur cette comparaison, faute d'avoir pu examiner des échantillons de ce curieux genre.

---

(1) L'examen d'un très-grand nombre de pieds ne m'a offert qu'un seul cladode bifide avec une seule feuille et un seul fascicule floral au point de partition.

Tout autre est le phénomène dans le *Ruscus aculeatus*. On observe bien parfois sur cette espèce des fleurs aux deux faces et sur deux points plus ou moins exactement opposés des cladodes ; mais il est extrêmement rare que ceux-ci se montrent fendus depuis le sommet jusqu'à l'insertion des fleurs (1); ils ne diffèrent des cladodes normaux qu'en ce qu'ils sont généralement plus étroits, plus allongés et comme étranglés au niveau qui correspond à l'inflorescence. Quelquefois même cet étranglement est remplacé d'un côté par une véritable fissure transversale. J'en ai vu enfin qui, florifères aux deux faces, ne s'éloignaient des cladodes normaux qu'en ce qu'ils étaient plus ou moins incurvés, au lieu d'avoir conservé la forme plane.

Le côté qui offre l'échancrure ou la fissure est souvent aussi plus étroit que l'autre, ce qui semble établir la transition entre l'organisation de cette espèce et celle que nous offre le *R. androgynus*, où tous les petits groupes floraux sont latéraux et séparés du bord par des échancrures, les uns des autres par des crénelures.

Signification et division des cladodes des Myrsiphyllum *et du* Danae.

Un représentant de la famille des Asparaginées, le *Myrsiphyllum asparagoides* Willd. (*Medeola asparagoides* L.), m'avait paru intéressant à étudier, en vue de cette particularité que les petits fascicules de fleurs semblent naître de l'axe *au dessous du point d'insertion* de lames d'apparence foliacée. Redouté, et plus récemment Endlicher, n'hésitent pas à désigner celles-ci du nom de *feuilles* (2). L'observation m'avait démontré qu'il fallait y voir des rameaux stériles, et que chez

(1) Je n'ai vu qu'un seul cas de cladode de cette plante bifide avec une seule feuille et un seul fascicule floral au point de partition.

(2) On lit en effet dans la *Genera* de cet auteur, nº 1165, au sujet de cette plante : *Foliis breve petiolatis ovato-lanceolatis, basi subcordatis, nervosis.*

les *Myrsiphyllum*, à l'aisselle d'une même écaille (feuille véritable), naissent deux sortes de rameaux, les uns inférieurs fertiles et un supérieur stérile élargi en cladode. J'ai reconnu depuis que la même remarque avait été déjà faite par Kunth, et consignée par lui dans son Mémoire sur les Liliacées (*Mém. de l'Acad. des Scienc. de Berlin*, t. XXIX, p. 34, ann. 1842.)

Mais en quoi consistent les rapports entre ces organes foliiformes et les petits groupes floraux qui les accompagnent? A chaque nœud on observe à l'aisselle d'une écaille (véritable feuille), 1° un axe très-court, terminé par un bourgeon stérile et portant latéralement deux pédoncules uniflores, chacun à l'aisselle d'une petite écaille; 2° l'organe foliiforme placé collatéralement à ce petit axe et de même génération que lui. Ils ne dépendent pas l'un de l'autre, car on peut les détacher isolément sans occasionner à celui qui persiste la moindre dilacération. *Ainsi, tandis que dans les Ruscus, les cladodes appartiennent à une autre génération que les fleurs qu'ils supportent; dans le Myrsiphyllum, cladodes et axes floraux primaires naissent ensemble du même nœud vital.* On pourrait même être porté à considérer les cladodes des *Myrsiphyllum* comme un pédoncule stérile, plutôt que comme un rameau foliaire, d'après ce fait qu'il se désarticule par traction sans entraîner la moindre déchirure de l'axe qui le porte, et que, si après avoir coupé un des rameaux de la plante, on l'abandonne à lui-même, on le voit, au bout de quelques jours, dépouillé de ses organes foliiformes (1). Je crois trouver l'analogue de ce cladode foliacé stérile dans les cladodes cirrheux également stériles qui accompagnent les pédoncules des passiflores.

(1) Kunth avait exprimé avant nous la même opinion touchant la nature pédonculaire des cladodes des *Myrsiphyllum*. On lit dans sa description de ce genre : *Folia squamæformia*, *pedunculos* 1-3 *fertiles, unifloros..... et unum sterilem, foliiformem, magis minusve inæquilaterum* (cladodium) *stipantia* (*Enum. Plant.*, tom. V, pag. 105).

Époque fixe pour chaque plante des productions cladodique et florale.

On est au premier abord surpris de ne voir jamais les cladodes du *R. racemosus* L., porter des fleurs. Mais il convient de remarquer que dans cette espèce, les axes offrent un degré de plus de ramification que ceux des *Ruscus Hypoglossum* L. et *R. aculeatus* L. Ici les axes aplatis sont de troisième génération, représentée par le rhizome, les rameaux cylindriques aériens stériles, et les cladodes ; là ils sont de quatrième. Il semble que dans les plantes à cladodes, les fleurs soient émises, plus régulièrement peut-être que dans beaucoup d'autres, à une période parfaitement déterminée de végétation : c'est que dans ces végétaux, le dernier terme de la métamorphose est double, *cladodique* et florale, s'il est permis de s'exprimer ainsi; et le lien qui les unit ne permet pas d'écart quant à l'époque de la production, soit de l'une, soit de l'autre. Peut-être aussi la loi d'analogie, si fréquemment manifeste dans les œuvres de la nature, voulait-elle que dans toutes les plantes munies de cladodes, ceux-ci devant représenter les feuilles au point de vue des fonctions, du facies et de la symétrie générale, fussent les derniers termes du développement.

Faut-il considérer les cladodes du *Danae racemosa* Mœnch, comme des rameaux ou comme des pédoncules? Question oiseuse, dira-t-on peut-être, arguant de la dépendance réciproque et bien connue de ces deux sortes d'axes. Et cependant combien de plantes, sans parler même des Cactées, ne présentent-elles pas une différence des plus marquées à cet égard. J'estime que les cladodes du *Danae* sont des pédoncules. Sans doute, on ne les voit jamais porter des fleurs ; on n'aperçoit pas non plus de transition graduée entre eux et les vrais pédoncules ; mais, comme ceux-ci, ils restent toujours indivis et ils sont disposés avec la même symétrie sur l'axe qui les porte. La comparaison du *Danae* avec le *Myrsiphyllum* est encore favorable à cette opinion.

On peut donc admettre dans le groupe qui nous occupe, la division suivante des cladodes :

Cladodes
- Stériles pédonculaires : *Danae*, *Myrsiphyllum*.
- Fertiles
  - En un seul point, *Ruscus aculeatus* L. et *R. Hypoglossum* L.
  - En plusieurs points, *Ruscus androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth.)

Terminaison des cladodes.

Voilà donc trois sortes d'organes semblables à certains égards, tous trois remarquables par l'absence de bourgeons au sommet et par une terminaison identique, analogue à celle des vrilles et des épines, plus analogue encore à celle d'une feuille. Ils offrent (avec le spadice des *Arum*) les plus beaux exemples que l'on connaisse d'axe réellement terminé en l'absence de tout bourgeon, soit foliaire, soit floral. Au point de vue de la composition, ils représentent trois degrés : on peut donc leur appliquer la division que je proposai jadis pour les tubercules, et appeler *monomérithalliens* ceux du *Danae*, *dimérithalliens* ceux du *Ruscus aculeatus* L. et du *R. Hypoglossum* L., à l'état fertile, *polymérithalliens* ceux du *R. androgynus* (*Semele androgyna* Kth). Remarquons aussi que dans le *R. aculeatus* L. et le *R. Hypoglossum* L., les rameaux cylindriques ou de seconde génération se terminent en cladode. Dans toutes ces plantes, l'axe primaire est indéterminé, et la ramification des axes secondaires s'arrête suivant les espèces, à la troisième ou à la quatrième génération (1). Les cladodes de ces deux dernières espèces de *Ruscus* offrent ce fait étrange et dont l'explication me paraît difficile (car je n'en connais

(1) On doit à Du Petit-Thouars un intéressant Mémoire snr la terminaison des plantes (voy. *Journal de Physique*, tom. LXXXV, pag. 129). Il est vivement à regretter que l'auteur ait omis de traiter des cladodes, car j'ai montré ailleurs (voy. *Bulletin de la Société Bot.*, tom. IV, pag. 785), que la terminaison des axes cylindriques des *Ruscus* en cladodes offrait un des plus forts arguments contre les théories de Du Petit-Thouars et de Gaudichaud.

pas d'autre exemple dans les Phanérogames), d'être monomérithalliens à l'état stérile, dimérithalliens à l'état fertile (1). Faudrait-il donc admettre que les stériles, même en l'absence de nœud, sont formés de deux mérithalles, un inférieur pédonculaire, un supérieur raméal? Et ne pourrait-on pas ajouter à l'appui de cette hypothèse, que si la position des fleurs sur les cladodes varie quant aux faces, elle est toujours parfaitement déterminée vers le milieu de leur axe longitudinal?

Si les cladodes stériles étaient, d'après cette vue, considérés comme formés de deux ou de plusieurs nœuds (dont la manifestation n'aurait lieu qu'à l'état fertile), ils justifieraient, jusqu'à un certain point, l'opinion qui les tient pour intermédiaires entre les frondes des Æthéogames (Cryptogames) et les rameaux des Phanérogames, et l'on comprend aussi de quelle importance ils sont dans le difficile problème de l'individualité végétale. Que de belles questions n'offre pas encore à résoudre la morphologie des plantes!

II. Cladodes foliiformes des dicotylédones.

Il semblerait *à priori* que l'on dût constater une différence marquée entre les cladodes, suivant qu'ils appartiennent à l'un ou à l'autre des deux grands embranchements phanérogamiques, et que chez les Monocotylés, l'uniformité de structure, c'est-à-dire l'absence de véritable écorce, de couches ligneuses et de moelle dût favoriser l'aplatissement des axes, et leur permettre d'arriver, sous ce rapport, à leur dernière limite. Cette vue théorique se trouverait justifiée si on se

(1) Il paraît aussi que les cladodes polymérithalliens du *Ruscus androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth) peuvent dans certains cas se montrer dimérithalliens, car il est probable que c'est du *Semele* et non du *Danae* que veut parler M. Fournier dans cette phrase : « Les rameaux des *Danae*, à l'imitation de ceux des *Ruscus*, offrent quelquefois un fascicule de fleurs unique inséré sur la ligne médiane. » (Voy. *Bulletin de la Société Bot.*, t. IV, pag. 759.)

bornait à mettre en présence les cladodes des *Ruscus* et des *Opuntia*. La coupe transversale d'un rameau plat d'*Opuntia* montre, en effet, dans son intégrité la moelle, un cercle fibro-vasculaire, réunion du bois et de la partie fibreuse de l'écorce, le parenchyme cortical. Mais combien de cladodes de Dicotylédones ne s'éloignent-ils pas de cette organisation! Dans les *Xylophylla*, les *Rhipsalis* à rameaux aplatis, les *Phyllocactus*, un gros faisceau fibro-vasculaire représentant encore jusqu'à un certain point le corps ligneux, occupe bien la ligne moyenne du cladode, à l'instar d'une nervure médiane; mais avec le genre *Bossiœa*, cette dernière différence disparaît; tous les faisceaux fibro-vasculaires sont presque rectilignes et parallèles (du moins dans le *B. Scolopendria* Smith et R. Br.), allant aboutir par moitié à chaque nœud. L'aplatissement des cladodes y est poussé aussi loin que dans les *Ruscus;* les faisceaux y sont également disposés sur un même plan; seulement la relation de ces faisceaux avec les feuilles s'y retrouve selon le mode dicotylédone. Je sais bien que les auteurs, Endlicher et De Candolle par exemple, décrivent les rameaux de quelques espèces de ce genre, et en particulier du *B. Scolopendria* comme dépourvus de feuilles (1). Mais ces rameaux portent à leurs deux bords un plus ou moins grand nombre de nœuds munis chacun d'une petite écaille, qui, comme aux tubercules de la pomme de terre, me paraît être un rudiment de feuille.

Des considérations qui précèdent, il ressort, si je ne me trompe, que dans les plantes à cladodes, la production de ceux-ci est généralement liée à l'inflorescence. On peut citer encore d'autres preuves à l'appui de cette proposition.

Tous les botanistes admettent que la singulière inflorescence du tilleul résulte de la soudure du pédoncule avec sa bractée. « Dans le tilleul, dit M. Le Maout, le pédoncule est soudé avec la bractée; dans le *Polycardia* cette soudure s'o-

(1) *Ramis compressis aphyllis*, a écrit De Candolle au sujet de ces plantes. (*Prodrom.*, tom. II, pag. 116.)

père jusqu'au sommet de la nervure médiane (*Atlas de Bot.*, p. 30). » Je ne connais le *Polycardia phyllanthoides* Lamk. que d'après les caractères que lui assignent les auteurs et d'après la figure qu'en a donnée Lamarck (*Illustr.*, tab., 132). De Candolle, et plus récemment M. Tulasne, n'ont pas hésité à lui attribuer des fleurs portées sur les *feuilles* : « *Folia... alia apice profunde emarginata in sinu flores* 1-5 *sessiles gerentia.* (De Candolle, in *Prodrom.*, tom. II, pag. 10.) » « *Flores crassi, admodumque sessiles, e summa foliorum quorumdam alte acuteque emarginatorum et propterea cordiformium (lobis obtusissimis) costa (abbreviata et pulvino incrassato ac vix manifeste squamifero terminata) fasciculati (pauci sæpius etiamque interdum solitarii) nascuntur.* » M. Tulasne, auquel nous empruntons cette partie de description, a fait connaître une autre espèce de ce genre, le *P. Aquifolium* Tul., chez laquelle les fleurs naissent, dit-il, sur la face supérieure de la feuille (in *Annal. des Scien. nat.*, 4e sér., t. VIII, p. 102 et 103).

Tout autre était l'opinion d'A. L. de Jussieu relativement au *P. phyllanthoides*. Voici les termes employés par l'auteur du *Genera*, p. 377 : *Pedunculi floriferi terminales aut... cordato-alati apice 3-4 flori, inde similes foliis cordatis in supremo sinu floriferis.* Cet exemple est fort intéressant au point de vue de notre sujet, car c'est le seul où des cladodes foliacés se terminent par des fleurs (1). Il me paraît avoir sa contre-partie dans les pédoncules pyriformes des *Anacardium*.

L'inflorescence du tilleul expliquée par une partition et non par une soudure.

Quant à l'inflorescence du tilleul, ne trouve-t-elle pas sa raison d'être dans le phénomène de partition dont j'ai depuis longtemps démontré la généralité, et qui joue un si grand rôle dans la production des inflorescences? L'axe de l'inflores-

(1) Sauf le cas déjà cité où les cladodes du *Ruscus Hypoglossum* L. se présentent accidentellement bifides.

cence, élargi en cladode au-dessus de sa base, se partage vers le milieu de sa longueur en deux branches, dont l'une reste stérile foliiforme, tandis que l'autre filiforme se divise bientôt et encore *par partition* (ce dont témoigne l'absence de bractées) en pédoncules floraux. On objectera peut-être que la nervure médiane est beaucoup plus prononcée sur le cladode tout le long de la prétendue soudure que dans sa partie libre; mais ne doit-il pas en être ainsi dans la théorie de la partition, puisque tout le système fibro-vasculaire d'un cladode doit se diviser en deux faisceaux? J'ajoute, à l'appui de mon opinion, que dans les cas où, comme dans le tilleul, deux ou plusieurs bourgeons sont à l'aisselle d'une même feuille, l'un d'eux se transforme souvent en cladode (Ex. *Passiflora*, *Myrsiphyllum*).

M. C. Brunner, qui a étudié avec soin le mode de gemmation du tilleul et figuré quelques-unes des déviations que peut offrir l'inflorescence dans ce genre, s'exprime ainsi : « Dans la monstruosité représentée par la fig. 4, on voit pousser les deux feuilles alaires au milieu du pédoncule. Est-ce un produit axillaire de la bractée, soudé en partie avec le pédoncule; ou bien faut-il considérer ces feuilles comme le rudiment d'un véritable bourgeon adventif? (Voy. *Annal. des Scienc. nat.*, 3ᵉ série, t. VIII, p. 366, pl. 21). » N'est-il pas aussi rationnel d'expliquer ce cas par une trifurcation de l'axe dans laquelle deux des branches stériles deviennent foliiformes? Je ne doute pas que l'inflorescence souvent épiphylle des *Chailletia* ne soit due à une soudure, car les descriptions si détaillées de M. Tulasne nous montrent dans ce genre la même espèce offrant indistinctement un pédoncule libre ou adhérent au pétiole. (Voy. *Annal. des Scien. nat.*, 4ᵉ série, tom. VIII, pag. 84 et suiv.). Je ne suis pas aussi convaincu au sujet de l'*Helwingia*, plante chez laquelle les pédoncules semblent partir du pétiole ou du limbe de la feuille. « Les fleurs, dit M. Decaisne décrivant l'*Helwingia*, sont disposées en petits groupes à la face supérieure et sur la nervure moyenne de la feuille, par le résultat de la soudure du

pédoncule avec cette nervure, car il est facile de s'en assurer d'après le diamètre qu'elle présente jusqu'à la place occupée par les fleurs. (*Annal. des Sc. nat.*, 2ᵉ sér., t. VI, p. 67). »
Longtemps on a fait jouer un grand rôle aux soudures dans l'explication des diverses dispositions organiques. Mais déjà, une étude sérieuse apportée au développement des parties de la fleur a montré que, sur ce point, cette doctrine comportait de grandes restrictions. N'en doit-il pas être ainsi des organes de végétation et de l'inflorescence?

On a souvent reconnu que la partition se lie à la fasciation. Il était donc naturel de penser que les cladodes (sortes de fascies normales) dussent offrir de nombreux cas de partition. Aux partitions déjà signalées des *Ruscus* et du tilleul, je puis ajouter celle d'un cladode d'*Opuntia;* seulement ce phénomène est *normal* chez le tilleul, *semi-normal* chez le *Ruscus Hypoglossum* L., car il s'y reproduit toujours avec des caractères identiques, *anormal* chez l'*Opuntia*.

Rapports entre la nervation des cladodes et les pédoncules.

J'ai déjà fait remarquer combien les cladodes sont propres à dévoiler les rapports intimes entre les pédoncules et la nervation des axes qui les portent. Il convient d'ajouter, à l'appui de cette opinion, que les cladodes curvinerves et stériles du *Danae* et des *Myrsiphyllum* ont toutes leurs nervures semblables et de même grosseur, tandis que les organes de même nom ont chez les *Ruscus aculeatus* et *R. Hypoglossum* leur nervure médiane (florifère), et chez le *R. androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth) les deux nervures latérales (florifères) beaucoup plus prononcées que les autres. On a vu aussi que dans les *Bossiœa*, les nervures se rendent aux nœuds latéraux.

Soudure des cladodes.

De Candolle a énoncé que les soudures anormales entre organes sont rares chez les Monocotylédones; j'ai fait connaître

un fait de ce genre entre deux pétioles de Strelitzia (voir ce Recueil, 5e série, t. III, p. 101). De Candolle cite et figure un cas de soudure observé par lui, entre deux hampes de jacinthe (*Organogr. végét.*, t. II, p. 197, pl. 14, f. 1). Sans me prononcer définitivement sur la signification de ce fait, qui me paraît appartenir plutôt au phénomène de partition (1), je signalerai un cas de soudure congénitale dans leurs trois quarts inférieurs de deux cladodes de *Ruscus Hypoglossum* L. On sait que dans cette espèce, les rameaux foliiformes naissent alternes, géminés ou verticillés. Ce qui prouve incontestablement qu'il s'agit bien ici d'une soudure et non d'une partition, c'est la présence de deux petites écailles (vraies feuilles) au point d'origine du cladode, et de deux petites feuilles vertes vers le milieu de la longueur de chacune de ses moitiés. Ce fait est d'autant plus intéressant, que M. Fournier, étudiant les anomalies que présentent les *Ruscus*, n'a pu constater de soudure qu'entre le cladode terminal et un des cladodes voisins (*loc. cit.*, p. 759). Si la distinction entre la partition et la soudure est parfois difficile ; si, tant qu'on a ignoré le rôle que joue la partition dans la ramification et l'organisation des plantes, on a rapporté à des soudures des cas de partition, il y aura là sans doute, aux yeux des morphologistes, une raison de plus pour se tenir en garde contre une conclusion prématurée relativement aux faits de ce genre qui peuvent offrir quelque embarras.

Comparaison des cladodes avec les axes de végétation des Podostémées.

Il est une famille de plantes dicotylédones magnifiquement illustrée dans ces dernières années par M. L.-R. Tulasne, et qui, au point de vue des organes de végétation, offre le plus grand intérêt. Je veux parler du petit groupe des Podostémées,

---

(1) Je trouve une confirmation de mon opinion dans ce fait, que Link signale la hampe de jacinthe dans le petit nombre d'exemples de partition qu'il cite (*Elem. Philos. Bot.*, édit. 2, p. 322).

chez lesquelles on trouve à la fois : rameaux aplatis et normalement fasciés, absence de racines et de feuilles, partition. Mais laissons parler l'auteur de cette belle monographie : « Interdum (caulis) lichenis thallum forma, colore, crassitieque mentitur, frondem dixi caulem hepaticæ frondosæ » æmulum laminæformem, varie lobatum vel dissectum, » foliorum quæ desunt caulisque simul vices gerentem..... » Rhizoma ut plurimum fronsque radice itidem carent, sed » nihilosecius suffulcris arctissime firmantur.... (in *Archives* » *du Muséum*, t. VI, p. 3). »

Existe-t-il quelque rapport entre ces frondes des Podostémées et les cladodes ? Ceux-ci sont-ils plus élevés en organisation ? La réponse doit être, à mon sens, affirmative, car ils laissent dégager la feuille et arrivent ainsi à l'état complet, que n'atteignent pas les frondes des Podostémées. Il y a donc, quant aux organes de végétation (et en négligeant ces plantes anomales connues sous le nom de Rhizanthées ou de Balanophorées) trois degrés d'axes aplatis chez les Phanérogames : 1° Les Lemnacées où axes et feuilles sont confondues dans la fronde; 2° les Podostémées où l'axe commence à se dégager en l'absence de toute trace de feuilles; 3° les plantes telles que les *Ruscus*, les *Xylophylla*, &c., où certains axes sont aplatis mais souvent foliifères.

Quant à la question de savoir si les cladodes élargis en feuille sont supérieurs ou inférieurs aux rameaux normaux, elle ne me paraît pas susceptible de solution au point de vue physiologique; mais à ne considérer que le côté morphologique, les cladodes sont inférieurs aux rameaux cylindriques, vu l'absence fréquente à leur surface de nœuds et de feuilles.

B. AXES AILÉS.

Si dans certains cas la ligne de démarcation entre les cladodes et les axes ailés est tranchée, il en est d'autres où l'on voit une transition insensible des uns aux autres. La famille des Légumineuses se prête à merveille à fournir la preuve de

cette assertion, offrant ici des axes ailés (*Lathyrus*, *Acacia platyptera* Lindl., *A. alata*, R. Br., &c.); là des axes élargis foliifères, moitié cladodes, moitié ailés (*Genista sagittalis* L.); là enfin des axes aplatis, en apparence sans feuilles (*Bossiæa Scolopendria* Smith et R. Br., *B. rufa* R. Br., *B. ensata* Sieb.). Le genre *Statice* est aussi très-intéressant sous le rapport des ailes de ses tiges, et mérite de prendre rang à côté des *Acacia* ailés.

Convient-il d'admettre des axes ailés dans la curieuse famille des Cactées, chez les *Stapelia*, chez les euphorbes charnues? J'ai déjà montré, dans un travail inséré dans ce Recueil, que les côtes offertes par ces dernières plantes et par les *Cereus* sont principalement formées par la confluence des coussinets. Toutefois, il est d'autres plantes de cette famille (*Echinocactus myriostigma* Salm., par exemple), qui avec des nœuds vitaux en petit nombre et peu développés, offrent des côtes très-prononcées (1). Quant aux cladodes aplatis, ils portent les nœuds tantôt sur toute leur surface (*Opuntia*), et tantôt à leurs bords (*Rhipsalis*, *Phyllocactus*, &c.).

Diverses sortes d'ailes.

M. Louis Cagnat proposait, en 1848, d'admettre des ailes de deux sortes : « *Quelques-unes*, dit-il, *doivent être considérées comme des angles très-aigus et amincis qui appartiennent à l'écorce* (*Hypericum tetrapterum*), tandis que les autres, nerviées, sont *formées par les feuilles décurrentes et continues avec la base de celles-ci.* (Voy. *Annales des Scienc. nat.*, 3e série, t. IX, p. 366). Il me paraît qu'on peut distinguer trois sortes d'ailes : 1° Les *ailes énerviées* formées par un développement de l'épiderme, soit seul, soit accompagné des autres couches celluleuses de l'écorce ; 2° les *ailes nerviées*, généralement re-

---

(1) Voir dans le précédent volume de ce Recueil mon Mémoire intitulé : *Du Coussinet et des nœuds vitaux dans les plantes, spécialement dans les Cactées*, pag. 334 et suiv. C'est donc à tort que Pfeiffer et la plupart des auteurs après lui, ont établi dans le genre *Rhipsalis* une section sous le nom d'*Alatæ* (*Enumer*. pag. 130).

liées aux nervures des feuilles et que l'on a désignées, bien à tort, sous le nom de *décurrences ;* 3° les ailes qui, dans certaines plantes, à l'instar des cladodes ou des phyllodes, remplacent la feuille au point de vue physiologique, et que l'on peut appeler *ailes phyllodiques* ou *pseudophyllodes*. Je m'occuperai d'abord de celles-ci.

I. AILES PHYLLODIQUES OU PSEUDOPHYLLODES.

A. ACACIA. Il a été depuis longtemps constaté que les *Acacia* de la Nouvelle-Hollande, à l'état adulte, ont leurs feuilles réduites à des pétioles élargis ou phyllodes. Quelques espèces de ce genre sont encore remarquables à un autre point de vue. Dans l'*Acacia platyptera* Lindl. l'axe est bordé de chaque côté d'une aile interrompue de distance en distance, et là où cette interruption a lieu, se trouvent deux très-petits appendices opposés, à l'aisselle de chacun desquels est un pédoncule. Que représentent ces deux appendices? Evidemment ce sont des feuilles ou des stipules. Les pédoncules axillaires plaideraient en faveur des feuilles, mais on n'a pas, je crois, dans les Légumineuses d'exemple de feuilles géminées. Il est peut-être plus rationnel d'admettre dans ce cas l'avortement de la feuille et de son bourgeon axillaire, et le développement concomitant des ailes de la tige et des deux bourgeons stipulaires. Je sais que Du Petit-Thouars, après avoir admis l'existence de cette sorte de bourgeons chez les saules (*Essais sur la végét.*, 9e essai, p. 147), avait reconnu plus tard que les prétendus bourgeons stipulaires étaient nés à l'aisselle des deux écailles les plus inférieures du bourgeon axillaire. (Voy. Cuvier, *Analyse des trav. de l'Acad.* pour 1829, pag. 55). Toutefois, la présence de gemmes stipulaires ne paraît pas douteuse chez plusieurs espèces d'*Acacia*, et en particulier chez l'*A. platyptera* Lindl., et j'ignore si on en connaît d'autre exemple. M. Bentham a sans doute aussi remarqué cette organisation, établissant dans les espèces à phyllode de la Nouvelle-Hollande une section qu'il appelle *Acacias ailés* (*Alatæ*), à laquelle

appartiennent entre autres l'*A. platyptera* Lindl., l'*A. alata* R. Br., &c., et qu'il caractérise ainsi : *Ramuli phyllodiis decurrentibus 2-3fariam alati, stipulæ spinescentes vel sæpius minimæ deciduæ* (in Hooker, *The London Journ. of. bot.,* t. 1, pp. 323-324). Faute de connaître cette disposition, les frères Bravais, après avoir réfuté la prétendue nature stipulaire des bourgeons de la pariétaire, des orties et des saules, conseillent, vu la grande rareté de ses sortes de gemmes, de *chercher à expliquer différemment leur origine, avant de doter les stipules d'une propriété dont la négation a servi jusqu'ici à les distinguer des vraies feuilles.* (Voy. *Annal. des Scienc., nat.,* 2e série, t. VIII, p. 347),

Quant aux ailes de la tige de l'*A. platyptera*, sont-elles dues à une expansion de l'axe, ou bien faut-il y voir des phyllodes soudés avec lui? Cette dernière opinion trouve appui dans ce fait que la comparaison de ces expansions avec les pétioles foliiformes de l'*A. cultriformis* All. Cunn. dévoile entre ces deux organes la plus grande analogie, les uns et les autres étant également parcourus par une seule nervure.

B. STATICE. Les espèces du genre *Statice* offrent une assez grande diversité de port ; les unes ont leurs tiges entièrement dépourvues d'ailes, les autres les ont ailées à divers degrés, et analogues à celles des *Acacia* précités.

J'examinerai d'abord le *S. sinuata* L. qui présente une tige à quatre ailes, dont trois se terminent par autant d'appendices foliiformes, subverticillés ; à l'aisselle de l'appendice médian est une écaille roussâtre semi-embrassante. Au nœud supérieur se montrent encore trois appendices semblables, dont le médian, à l'aisselle duquel est aussi une écaille, répond à l'angle de la tige qui en était dépourvu au verticille précédent.

Que représentent ces appendices? quelle est la signification de l'écaille? Si on part de ce principe qu'une feuille ne saurait porter une autre feuille à son aisselle, on arrive à cette conclusion : ou que l'écaille est la véritable feuille, ou qu'elle fait

partie d'un bourgeon axillaire né à l'aisselle de l'appendice foliiforme médian de chaque verticille (1). Plusieurs faits viennent témoigner en faveur de la première de ces deux hypothèses.

En effet, si l'écaille appartenait à un bourgeon axillaire, on devrait trouver entre elle et la tige quelques traces de ce bourgeon, ce qui n'est pas.

En second lieu, la comparaison du *S. sinuata* L. avec d'autres espèces, suggère les remarques suivantes :

Dans le *S. Thouini* Viv., les appendices foliiformes ne sont plus verticillés-ternés, mais solitaires et alternes, chaçun d'eux ayant une écaille à son aisselle.

Dans les *S. imbricata* Webb, *S. brassicæfolia* Webb, *S. macroptera* Webb, la tige est ailée, et les ailes se terminent, sous les écailles qu'elles débordent, en appendices arrondis *verticaux*.

Les *S. arborescens* Brouss., *S. macrophylla* Brouss., offrent aussi des ailes qui finissent aux écailles, mais sans les déborder.

Enfin, plusieurs autres espèces, parmi lesquelles je me bornerai à citer les *S. Limonium* L., *S. Bourgæi* Webb, *S. gummifera* Dur., *S. fruticans* Webb, ont les tiges dépourvues d'ailes et munies seulement d'écailles.

Ces faits ne permettent pas de douter que les écailles ne soient les véritables feuilles de ces plantes.

C'est, du reste, ce que semble avoir déjà reconnu M. Boissier, écrivant au sujet de ces plantes : *Scapi... ad dichotomias foliorum loco squamis scariosis vel coriaceis basi amplexicaulibus vel semiamplexicaulibus muniti* (in De Candolle, *Prodr. Regn. veget.*, t. XII, p. 619); et plus loin : *Alæ scapi sub dichotomiis in appendices foliiformes verticales lanceolatas expansæ* (*Ibid.*, p. 635).

Mais que représentent en réalité les appendices foliiformes

(1) L'absence d'écailles devant deux des trois appendices foliiformes s'oppose à ce qu'on les considère comme des stipules.

des *S. sinuata* L., *S. Thouini* Viv. ? Evidemment ce ne sont point des feuilles, bien qu'ils en aient beaucoup plus l'aspect que les écailles, et qu'ils possèdent même une nervure médiane. La direction verticale de leurs deux faces suffirait seule à les distinguer de la feuille. Ils n'appartiennent pas non plus, si je ne me trompe, à tout autre groupe d'organes. Ce sont donc des organes indépendants, au même titre que les vrilles des *Smilax*. (Voir ma note sur ces vrilles, insérée dans le *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. IV, pp. 984 et suiv.)

Je me demande maintenant quelle explication pourront donner de ce fait les partisans des trois théories dans lesquelles on admet des tissus descendant soit des bourgeons, soit des feuilles, soit des uns et des autres à la fois, pour former de toutes pièces ou en partie les axes qui les supportent? Les feuilles caulinaires des *Statice* cités étant représentées par des écailles, ce sera donc de celles-ci (le plus souvent privées de bourgeons axillaires (1)), qu'émanera la tige aérienne. Mais quel sera le rôle des appendices foliiformes ? Faudra-t-il les faire concourir à la formation de l'axe, ou les considérer comme engendrés par celui-ci ? J'ose espérer que les défenseurs des théories de Du Petit-Thouars, de Gaudichaud, et que l'auteur de la doctrine des décurrences voudront bien répondre à cette question, comme aussi à une autre objection très-simple que je me suis permis de leur adresser. (Voir le tom. IV du *Bulletin de la Société Bot. de France*, p. 785).

On peut donc admettre deux sortes de pseudophyllodes, les uns adhérant à la tige (*Acacia*), les autres se dégageant souvent de celle-ci (plusieurs espèces de *Statice*).

II. AILES NERVIÉES DES LÉGUMINEUSES.

Le genre *Lathyrus* offre une assez grande diversité de port dans ses espèces : et, au point de vue organographique, peu

(1) J'ai prouvé dans un travail antérieur que, contrairement à l'assertion de plusieurs anteurs, beaucoup de feuilles étaient dépourvues de bourgeons axillaires. (Voy. *Bullet. de la Société Bot.*, tom. III, pag. 4 et suiv.).

de genres présentent plus d'intérêt. D'un côté, le *Lathyrus Aphaca* L., avec sa tige cylindrique, ses feuilles réduites à des pétioles foliiformes, ses grandes stipules simulant des feuilles; de l'autre, le *Lathyrus Nissolia* L. aux tiges cylindriques, aux feuilles simples, graminiformes, embrassantes à leur base; puis certaines espèces (*L. Ochrus* DC., *L. spurius* W.), aux feuilles inférieures (et quelquefois toutes) réduites à une large membrane, alors que d'autres (*L. latifolius* L., *L. rotundifolius* W.), offrent à la fois tiges et pétioles ailés.

Ce caractère propre à un assez grand nombre d'espèces de *Lathyrus*, d'avoir des tiges et des pétioles ailés, est d'autant plus remarquable que les pédoncules ne le sont pas.

Voici les faits les plus saillants que la comparaison des *Lathyrus* m'a permis de signaler.

Les larges expansions qui, dans le *Lathyrus Ochrus* DC. et le *L. spurius* W., occupent la place des feuilles, ne sont pas accompagnées de stipules et sont terminées le plus souvent par trois filaments ou trois vrilles distinctes, remplacées quelquefois par des folioles. Ces expansions sont de vrais phyllodes reliés de chaque côté aux ailes de la tige (décurrents). Toutefois, contrairement au caractère que montrent la plupart des phyllodes, elles sont horizontales et non obliques.

On ne connaît guère d'exemple de gaîne accompagnée de stipules, et ce fait vient confirmer la nature pétiolaire des expansions du *Lathyrus Ochrus* DC. Il me paraît aussi qu'on peut établir, comme proposition générale, l'exclusion réciproque dans une même plante de la gaîne et des prétendues décurrences.

Il est vraiment curieux d'étudier sur les gesses la formation des stipules. Ces organes, lorsqu'on les suit du bas de la tige vers le haut, se détachent peu à peu de la membrane qui établit l'union entre les pétioles et les ailes des tiges, d'abord dentiformes, puis d'autant mieux conformées qu'on s'élève davantage sur l'axe.

Dans quelques espèces de *Lathyrus* (*L. rotundifolius* W.),

les stipules paraissent, au contraire, interrompre la communication directe des ailes de la tige avec celles des pétioles. Il semble que ce soit une tendance presque générale dans le genre *Lathyrus*, pour les organes aériens de végétation (sauf les pédoncules), de s'élargir en membrane; il est, en effet, des plantes de cette famille (et la dernière espèce citée en offre un bel exemple), où l'on voit la plus grande ressemblance extérieure entre la tige et le pétiole.

Dans le *L. Nissolia* L., où les phyllodes sont très-étroits, graminiformes, dépourvus de toute foliole et de toute trace de vrille, les stipules manquent; ou si parfois elles se montrent, elles sont toujours rudimentaires.

Il convient de remarquer que dans le genre *Lathyrus*, l'organe respiratoire est des plus variables, formé tantôt par des phyllodes (*L. Ochrus* DC., *L. Nissolia* L.), tantôt par les phyllodes et les folioles (*L. Clymenum* L., *var. latifolius* Gr. God.), tantôt par les stipules (*L. Aphaca* L.. tantôt par les stipules et les feuilles (*L. Californicus* Dougl.), tantôt par les ailes de la tige, par les stipules, les phyllodes et les folioles (*L. rotundifolius* L.).

Rapprochons des *Lathyrus* une autre plante appartenant comme eux à la famille des Légumineuses, le *Genista sagittalis* L. Ici les axes offrent cette singulière diversité d'être les uns à deux ailes, les autres à trois, et la petite grappe terminale est cylindrique. Les feuilles sont en général petites, elliptiques, à insertion ponctiforme et elles tombent facilement; elles ne paraissent avoir aucune liaison organique avec les ailes des tiges formées par un développement du parenchyme cortical, le corps ligneux étant représenté par un simple cordon fibro-vasculaire; et cependant, le *Genista sagittalis* est, avec le *Cirsium palustre*, la seule plante donnée par M. Germain de Saint-Pierre, comme exemple de tige ailée *en raison de la décurrence du limbe des feuilles* (*Guide du Bot.*, 2e part. p. 368).

Ailes des arbres.

Les cas de fasciation s'observent sur les plantes herba-

cées et sur les parties des arbres à l'état jeune; mais tandis que les tiges ailées sont très-communes chez les plantes herbacées, elles sont rares chez les arbres. Faut-il considérer comme telles celles de la variété de l'ormeau à petites feuilles, désignée sous le nom d'ormeau tortillard? On sait que c'est à un développement spécial du suber que cet arbre doit l'aspect raboteux de ses branches. Les jeunes rameaux sont d'abord lisses; mais à mesure qu'ils grossissent, ils offrent d'abord par places de petites élévations longitudinales qui bientôt augmentent en nombre, prennent la forme de proéminences allongées anastomosées, séparées par des sillons ou anfractuosités, et vont se terminer au coussinet, point d'insertion de la feuille. Sur un grand nombre de jeunes rameaux, ce développement du suber est quelquefois très-avancé dans leur partie inférieure, alors que la supérieure est encore parfaitement lisse. Ce cas ne rappelle-t-il pas jusqu'à un certain point celui du *Verbesina alata* L., où les pédoncules sont les seuls des axes aériens dépourvus d'ailes?

Dans le *Populus angulata* L., on voit trois élévations longitudinales, ou trois crêtes de la tige aboutir au coussinet.

Des prétendues décurrences.

Dans un assez grand nombre de plantes, on voit la tige bordée d'ailes qui paraissent se continuer, soit avec les bords de la feuille, soit avec sa nervure médiane (1); on a dit alors les feuilles décurrentes, et ces ailes ont reçu le nom de *décurrences*.

On a fait jouer à ces prétendues décurrences un rôle considérable dans la vie de la plante; il est une théorie dans laquelle l'appendice est l'organe primaire, et chargé de produire l'axe. Dans quelques communications présentées à la Société botanique de France, j'ai cherché à montrer combien cette

(1) Il est remarquable que ce sont les deux seules dispositions de tiges ailées que signale M. Germain dans son *Guide du Botaniste*.

doctrine était en désaccord avec certains faits et impuissante à les expliquer.

Les décurrences des feuilles n'ont aucune signification, aucune importance au point de vue morphologique. Elles appartiennent spécialement aux plantes dont les tiges sont striées, sillonnées et cannelées, et proviennent de l'émergence prématurée des faisceaux fibro-vasculaires appartenant à celles des lignes relevées qui aboutissent à la nervure médiane de la feuille (1). C'est ce que prouve l'absence de toute règle à cet égard. En effet, tantôt les ailes sont beaucoup plus prononcées au sommet de la tige qu'à sa base (*Symphytum, Statice*, &c.), et tantôt c'est l'inverse (*Verbesina alata*). Dans la même famille, celle des Composées, on voit les *Centaurea Seridis* L., *C. Fontanesii* Spach, offrir de larges ailes au voisinage des capitules, tandis que chez le *Verbesina alata* ce sont surtout les branches stériles qui les montrent, les ailes disparaissant à mesure qu'on s'approche des têtes florales.

La thèse qui proclame le peu d'importance physiologique des décurrences, trouve un nouvel appui dans les résultats récemment publiés par M. Hanstein, sur les liens d'union des feuilles avec le corps ligneux. Démontrer, comme l'a fait cet anatomiste, que les faisceaux vasculaires primitifs du corps ligneux (ceux qui entourent immédiatement la moelle) se rendent tout entiers dans les feuilles après avoir acquis leur plus grand développement, c'est prouver que les ailes des tiges en sont indépendantes, et se rattachent à un autre point de la structure des axes. (Voy. *Annal. des Sciences naturelles*, 4e sér., tom. VIII, pag. 5 et suiv.)

Considérer les décurrences comme formées par des parties descendantes des feuilles, me paraît une doctrine très-contraire

---

(1) « D'autres fois, dit Du Petit-Thouars, il semble qu'il y a une telle » surabondance de fibres qu'elles se rabattent sur les côtés et déterminent » des espèces d'ailes attachées sur le scion et qui se prolongent assez loin » en descendant ; c'est ce qui arrive aux chardons ; d'autres ailes qui hérissent leurs tiges semblent encore en dépendre quoique *isolées* : on nomme » ces feuilles *décurrentes*. (*Cours de phytologie*, pag. 29.) »

aux faits dont l'observation est facile. Les feuilles appliquées les unes contre les autres dès le bourgeon, sont dépourvues de décurrences ; bientôt les entre-nœuds qui les séparent se prononcent, et suivant que les faisceaux fibro-vasculaires qui parcourent ces entre-nœuds sont plus ou moins saillants aux points correspondant, soit à la nervure médiane des feuilles, soit à leurs bords, ils donnent naissance à des expansions extérieures qui se relient à la nervure moyenne ou aux deux bords de la feuille.

Analogie entre les ailes et les lignes de poils.

L'analogie me paraît manifeste entre les ailes et les lignes de poils (du *Veronica Chamædrys* L., par exemple), ou d'aiguillons (des *Rubus*, des *Rosa*, &c.), que présentent certains végétaux. Les unes et les autres occupent le sommet des angles ou des stries, et, comme l'a reconnu M. Cagnat, leur nombre égale souvent celui des feuilles du cycle de la plante, ou un de ses multiples, ou quelquefois le dénominateur de la fraction qui représente le cycle moins son numérateur (*loc. cit.*, p. 369-372). C'est pour avoir méconnu cette analogie de l'aile caulinaire avec les poils et les aiguillons que le savant auteur de la *Morphologie* a été conduit à la considérer comme « la partie inférieure de la feuille qui ne s'est point encore dégagée de l'axe ; » et n'est-il pas tombé dans l'erreur lorsqu'il s'exprime de la sorte : « Chaque entre-nœud ne s'étend pas de la lame d'une feuille décurrente à l'autre lame, mais de la partie inférieure de chaque aile à la partie inférieure de l'aile voisine (*Leçons de Bot.*, pp. 178 et 179)? » A l'objection qui pourrait être faite que les ailes sont souvent nerviées, tandis que les poils et les aiguillons, simples *processus* de l'épiderme avec ou sans intervention de la médulle corticale, sont purement cellulaires, je répondrai que M. Planchon a depuis longtemps signalé l'existence de faisceaux fibro-vasculaires dans de vrais aiguillons, ceux du *Victoria regia* (*La Victoria regia*, p. 38). Il n'est pas inutile d'ajouter que si les ailes naissent ordinairement des stries ou des angles de

la tige, il est beaucoup de groupes de plantes (certains genres d'Ombellifères, par exemple) où ces stries sont très-prononcées sans qu'aucune des espèces qui leur appartiennent aient leurs axes ailés.

On ne peut constater aucun rapport entre les tiges ailées et les tiges fasciées. Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir la longue liste de plantes ayant offert des fascies et relevée par M. Moquin-Tandon (*Elémens de Tératol. végét.*, pp. 147 et suiv.); pas une d'elles n'a de tige ailée.

On a souvent indiqué les traits de ressemblance entre les pétioles et les pédoncules, et on en retrouve encore au point de vue qui nous occupe. Ainsi au cladode répond le phyllode; aux rameaux à deux ailes et feuillés (ceux du *Genista sagittalis* L., par exemple), correspondent les pétioles ailés et portant des folioles (*Pistacia*, *Melianthus*, &c.).

De la valeur des cladodes et des tiges ailées au point de vue de la classification.

Si les cladodes sont nombreux chez les Monocotylés, je ne connais que bien peu de plantes de cet embranchement ayant des tiges ailées. La disposition si spéciale des faisceaux fibro-vasculaires de ces végétaux paraît être peu favorable à la production des ailes.

Tandis que, chez les Monocotylédones, les cladodes appartiennent à des familles que l'on pourrait appeler normales, chez les Dicotylés ce sont, à part les Légumineuses, des familles en quelque sorte exceptionnelles par l'organisation (Podostémées, Cactées, Conifères, &c,) qui les offrent. Et, chose étrange, on les rencontre dans deux familles (Cactées, Euphorbiacées) qui, très-éloignées l'une de l'autre au point de vue de la classification, offrent ce caractère commun d'avoir des tiges charnues, et la présence des cladodes y semble liée à la loi de balancement.

Les Légumineuses présentent à la fois des cladodes et des tiges ailées.

Il n'est point de famille qui soit caractérisée par des tiges ailées.

Les Lemnacées chez les Monocotylés, les Podostémées chez les Dicotylés, sont les deux seules familles chez lesquelles la présence des cladodes soit constante.

Il est remarquable de voir deux sortes de cladodes dans deux familles aussi voisines que le sont les Asparaginées et les Smilacinées, réunies même en une seule par quelques auteurs.

Dans l'embranchement des Dicotylédones, on chercherait vainement chez un grand nombre de familles des exemples de tiges ailées (Malvacées, Tiliacées, Renonculacées, Géraniacées, Ombellifères, etc.).

Les tiges ailées ont une valeur tantôt générique, tantôt spécifique, et quelquefois de variété seulement. Ainsi, dans la grande famille des Composées, des tiges ailées appartiennent à toutes les espèces de certains genres (*Pterocaulon*, *Actinomeris*, etc.) ou à peu près toutes (*Monentheles*), ou à toutes celles de certaines sections de genres (telles la première du genre *Pluchea*, établie par De Candolle dans son *Prodromus*, t. v, p. 450; la deuxième section du genre *Blumea*, *ibid.* p. 447, et la sixième du genre *Baccharis*, *ibid.* p. 424), D'autres fois, dans les genres *Centaurea* et *Verbesina*, par exemple, les espèces à tiges ailées sont moins nombreuses que les autres.

Enfin, dans l'Orme tortillard, les ailes constituent un caractère de simple variété. Mais, nonobstant ce degré de fixité dans certains genres, on ne doit attribuer à ce caractère, considéré d'une manière générale, qu'une valeur secondaire et tout à fait analogue à celle qui s'attache à l'existence des poils, des aiguillons. Ne sait-on pas que la présence ou l'absence des poils, envisagée au point de vue de la classification, a une valeur ici ordinale (Gentianées), là générique (*Cerinthe*), ailleurs spécifique (*Herniaria*), ou même de variété (*Polygonum amphibium* L. var. *terrestris* Mœnch)?

CONCLUSION.

Il importe de bien distinguer les rameaux ou cladodes foliiformes, des axes ailés. Dans le plus grand nombre des cas cette distinction est facile; mais quelques plantes (*Statice*, *Acacia alata* R. Br., *A. platyptera* Lindl., etc.), offrent des intermédiaires que l'on peut appeler *pseudophyllodes*.

Dans les plantes munies de cladodes foliacés ou de pseudophyllodes, les feuilles sont réduites à l'état d'écailles (*Ruscus*, *Statice*) ou se confondent avec la tige (*Acacia alata*, &c.).

Le mot *décurrence* impliquant, au point de vue physiologique, une idée fausse, devrait disparaître du langage botanique.

Les entre-nœuds ne commencent pas, comme on l'a écrit, aux points d'origine de ces prétendues décurrences.

Les cladodes foliacés, filiformes ou cirrheux représentent ordinairement des pédoncules, et on peut les diviser en stériles et fertiles, et aussi comme les tubercules, en *mono-di-polymérithalliens*. Il est remarquable de voir le même cladode, suivant qu'il est stérile ou fertile, offrir un ou deux mérithalles.

Les cladodes foliacés appartenant aux deux grands embranchements, offrent en général le mode de nervation propre aux feuilles dans chacun d'eux, rectinerviés chez les Monocotylés (*Ruscus*), penninerves chez les Dicotylédones (*Xylophylla*, *Phyllocladus*, etc.). Cette loi perd de sa valeur, appliquée aux cladodes linéaires ou très-étroits (*Bossiœa*).

Aux cladodes fertiles la nervation et la floraison sont dans un rapport constant; ainsi les fleurs sont-elles latérales, elles occupent le bord même des cladodes chez les Dicotylés, une ligne voisine du bord chez les Monocotylés, et les nervures florifères sont beaucoup plus développées que les autres.

Les cladodes du *Ruscus Hypoglossum* L. portent parfois deux feuilles opposées et deux fascicules floraux axillaires, auquel cas ils sont toujours bifides, en vertu dû phénomène de partition.

L'inflorescence dite épiphylle du Tilleul et qui naît à côté d'un bourgeon de feuilles, paraît provenir de la partition d'un cladode plutôt que de la soudure d'un pédoncule avec sa bractée. Dans les plantes où il se produit plus d'un bourgeon axillaire, l'un d'eux se développe fréquemment en cladode.

Les cladodes sont avec les épines et les vrilles (raméales, ou pédonculaires), mais bien mieux que ces organes, les seuls axes dont les faisceaux fibro-vasculaires se terminent directement sous le parenchyme cortical, en l'absence à leur sommet de toute trace de bourgeon foliaire ou floral.

Les ailes des tiges sont tantôt indépendantes des feuilles et des stipules, tantôt reliées soit aux deux bords de la feuille (plusieurs espèces de *Centaurea* et de *Verbascum*), soit à sa nervure médiane (*Hypericum tetrapterum* Fries), soit aux stipules (*Lathyrus*).

La forme des tiges paraît avoir peu d'influence sur l'existence ou l'absence des ailes : celles-ci appartiennent aux axes cylindriques aussi bien qu'aux axes triangulaires ou carrés.

Les tiges ailées sont très-rares chez les Monocotylédones.

Plusieurs faits témoignent du peu d'importance des ailes considérées au point de vue morphologique : *a* quand elles affectent la forme de décurrence, elles n'occupent pas même longueur de chaque côté de l'entre-nœud (*Verbascum Thapsus* L.); *b* elles manquent souvent à la base des tiges (même exemple).

Le caractère de tige à deux ailes implique souvent celui d'une disposition distique des nœuds vitaux (*Lathyrus*, *Genista sagittalis*); et il en est ainsi de quelques cladodes foliiformes (*Xylophylla*, *Bossiæa*).

On a déjà fait remarquer une sorte d'exclusion réciproque entre la gaîne et les stipules ; on la retrouve entre la gaîne et les prétendues décurrences, entre celles-ci et les stipules.

Ailes, phyllodes, pseudophyllodes, cladodes, stipules, feuilles, sont autant d'organes qui, sous le rapport physiologique, peuvent se suppléer l'un l'autre. La famille des Légumi-

neuses, qui peut offrir à elle seule tous ces organes, est très-propre à démontrer cette proposition.

Il faut bien distinguer les côtes produites par la confluence des coussinets (*Cereus, Stapelia*), des tiges ailées.

L'indépendance des pédoncules est très-remarquable chez les plantes à tiges ailées et dont les pétioles le sont aussi, car ces pédoncules, qu'ils soient axillaires ou terminaux, sont en général cylindriques (*Verbesina alata* L., *Verbascum Thapsus* L., *Centaurea alata* Lamk.). Si l'inverse a lieu chez les *Statice*, il faut en voir la cause dans la nature toute spéciale des pseudophyllodes de ce genre.

Il n'y a pas la moindre corrélation morphologique ou organique entre les cladodes et les tiges ailées, pas plus qu'entre ces deux sortes d'organes et les fascies.

LES INTENDANTS DU LANGUEDOC;

Par M. Florentin ASTRE.

PREMIÈRE PARTIE.

§ IIIe (1)

1647 — 1653.

Sommaire.

1. Nouveaux Commissaires et Intendant en 1646-1647. — 2. Intérim de Balthazard; édit de désunion; résistance de la Cour des aides. — 3. Révocation de Balthazard; arrivée de Breteuil; ses effets. — 4. Énergie de d'Argenson et de Breteuil; fin de l'émeute. — 5. Voyer d'Argenson; ses antécédents. — 6. Son discours aux États. — 7. Principes qu'il y pose; conséquences, etc. — 8. Concessions par les États; caractère de Breteuil. — 9. Sa généalogie. — 10. Fonctions qu'il avait exercées. — 11. Difficultés pour son administration; esprit qui le dirige. — 12. Suspension d'une taxe. — 13. Facilité de Breteuil. — 14. Reconnaissance des États. — 15. 1648, première Fronde; proposition de l'Evêque de Saint-Pons. — 16. Efforts de Breteuil; ses discours. — 17. Citations. — 18. Effets de l'esprit conciliateur de l'Intendant. — 19. Négociations avec les États à propos de l'Équivalent. — 20. Autres faits analogues et conséquences. — 21. Paix de Ruel; autres discours. — 22. Émotion dans la Province; ses causes. — 23. Révocation de l'édit de Béziers. — 24. Délibérations des États en l'honneur de Breteuil. — 25. 1650, nouvelle Fronde; session des États. — 26. Agitations; rétablissement de l'ordre par l'Intendant. — 27. 1651, différends entre les États et le Parlement. — 28. Énergie de Breteuil. — 29. Envoi de Commissaires extraordinaires. — 30. Continuation de la lutte. — 31. Arrêts du Parlement. — 32. Décision et actes de l'Intendant. — 33. Autres arrêts. — 34. Délibération des États et députation au Roi. — 35. Conférences avec le Parlement. — 36. Heureuse fin des négociations. — 37. Reconnaissance témoignée à Breteuil. — 38. Supplique des États. — 39. Fin de la Fronde. — 40. Breteuil, Intendant à Paris; sa mort. — 41. Envoi de Commissaires. — 42. Claude Bazin de Bezons, Intendant; observation.

1. A la fin de 1646, Anne d'Autriche et Mazarin, son premier ministre, envoyèrent en Languedoc des hommes

(1) Voyez le § 1er aux *Mémoires de l'Académie*, ve série, année 1859, tome III, pag. 7 et suiv., et le § II, année 1860, tome IV, pag. 421 et suiv.

nouveaux. Les anciens commissaires n'avaient pas pu ou su réussir, et il ne suffisait pas d'être habile, il fallait encore être heureux pour plaire au cardinal.

Au maréchal de Schomberg, qui n'avait pas faibli devant l'émeute, mais qui n'avait pas aimé à pousser à l'extrême la répression, fut substitué César de Choiseul, comte de Plessis-Praslin. Celui-ci n'avait point d'antécédents à considérer. La fermeté de son caractère et de sa volonté le disposait à ne ménager ni les choses, ni les personnes. Vu les circonstances exceptionnelles et suivant l'usage en pareil cas, le nouveau maréchal fut accompagné d'un Conseiller du roi, en mission extraordinaire ; c'était René de Voyer, seigneur d'Argenson. A la place de Bosquet, assis au Conseil d'Etat, la Cour nomma (le 15 octobre 1646) Intendant messire Louis le Tonnelier, seigneur de Breteuil, Conseiller du roi en ses conseils, maître des requêtes ordinaires de son hôtel, etc., etc.

2. En attendant l'arrivée de ces personnages, l'administration de la Province fut laissée aux mains du collègue de Bosquet, qui était demeuré seul, à l'Intendant Jean de Balthazard, sur lequel les biographies se taisent et les renseignements sont en défaut (1).

---

(1) On lit dans le registre des Annales : « Le sieur de Balthazard, Intendant de la Province, estant venu en ceste ville de Tholose, il rendit, autre ordonnance, le premier de juin 1644. par laquelle il exempta les biens des Capitouls du logement des gens de guerre. »

Cette exemption spéciale semblerait prouver qu'un des anciens priviléges de la ville de Toulouse s'était perdu alors ou était sujet à contestation. Lafaille rapporte dans ses Annales, tome II, p. 124, que, en 1541, « Montpezat, » lieutenant du Roi, ayant mis dans Toulouse un logement d'une compagnie » de gendarmes, nonobstant le privilége que cette ville a toujours eu, d'être » exempte de logement de gens de guerre, l'hôtel de ville fit une députation » vers le Roi pour se plaindre de cette innovation de Montpezat. Le Roi » (François Ier) donna ordre à ce Maréchal de déloger promptement les gen- » darmes de cette ville. » L'historien a inséré parmi ses Preuves les lettres écrites par le Roi à cette occasion. (V. *Ib.*, p. 17, de la 2e partie du tome.)

Quoi qu'il en fût, l'ordonnance rendue par Balthazard n'était pas apparemment sans objet, et l'exemption accordée dut être agréable et utile aux Capitouls, si jaloux de tous les priviléges dont ils avaient été gratifiés, ou que,

Pendant cette sorte d'intérim, Jean de Balthazard ne parvint pas à faire exécuter un ordre formel qu'il avait reçu. Le Roi avait ordonné la désunion de la Cour des aides et de la Chambre des comptes de Montpellier. En vertu d'une lettre royale, datée de Bordeaux le 19 novembre 1646, de Balthazard, fit publier, à son de trompe, l'édit de désunion. Il convoqua les habitants à l'hôtel de ville, y fit relire les ordres du Roi, prononça un discours impérieux et violent contre la Cour des aides, qu'il somma de se rendre à Carcassonne, lieu de résidence fixé par l'édit. La Cour des aides résista, continua de s'assembler à Montpellier, ne tint aucun compte des injonctions qui lui furent faites, en janvier 1647, par l'Intendant, et quoique tout fût prêt à Carcassonne pour la recevoir, elle refusa de s'y transporter.

3. Evidemment Jean de Balthazard était insuffisant pour des raisons que le laps de temps ne nous permet pas de connaître; il n'y a rien de surprenant à ce qu'il ait été révoqué (1), et il n'y a pas à en rechercher les causes; c'en est assez pour la place que Balthazard occupe dans la liste des Intendants.

La Cour des aides persistait à méconnaître les ordres du Roi et à braver l'Intendant. Elle assista à la procession de la fête de la Chandeleur (2 février), tint des audiences publiques le 4 et le 8 de ce même mois. Mais les choses changèrent de

---

en toute occasion, ils prétendaient à faire reconnaître et à conserver. (V. le *Traité de la noblesse des Capitouls*, par le même Lafaille.)

Ajoutons encore ceci quant à Balthazard. Pendant cette année 1644, époque de la maladie cruelle éprouvée par Bosquet (Voy. le § II, nº 34), l'Intendant adjoint parcourait la Province pour entendre les plaintes et les réclamations, pour y faire droit, ou simplement pour prendre des renseignements, et en référer à qui il appartenait. Il est, en effet, rapporté qu'au mois de septembre de cette année-là, Balthazard se trouvait à Nîmes, puisqu'il y reçut une opposition formée par le Conseil de la ville, contre l'établissement d'un impôt sur les cartes et les dés. (V. Ménard, *Histoire de Nîmes*, tome VI, p. 69.) Mais la chronique ne dit pas si Balthazard écouta les Conseillers nîmois aussi favorablement qu'il avait écouté les Capitouls toulousains, si l'impôt fut supprimé, comme l'exemption avait été ordonnée.

(1) V. d'Aigrefeuille, t. I, p. 417 et suiv., qui ne s'explique pas la révocation.

face le 10, qui fut le jour de l'arrivée de M. de Breteuil. Immédiatement la Cour cessa de rendre la justice, et se décida à partir dès le 25 février (1).

4. C'est que d'Argenson et de Breteuil, pas plus que le maréchal de Plessis-Praslin, ne consentaient à fléchir. La Cour des aides partie et établie à Carcassonne, ils jugèrent les prisonniers enfermés encore à la citadelle de Montpellier, par suite de la sédition des « Partisans. » Leur justice fit pourtant plus de bruit que de mal, et frappa à côté des plus coupables. Deux femmes, peu dignes de pitié, à cause de leurs forfaits antérieurs, payèrent pour tous et furent pendues. L'effet était produit; des lettres d'abolition et de pardon mirent fin aux procédures. Les mesures de rigueur n'étaient point dans les intentions de Breteuil. Mais avant de parler de cet Intendant, il faut dire quelques mots de Voyer d'Argenson qui n'a point eu ce titre, bien qu'il ait passé près de l'intendance du Languedoc.

5. René de Voyer d'Argenson, né en 1596, d'une famille noble de la Touraine, fut le premier de sa race qui abandonna la carrière militaire pour la magistrature, et préféra la robe à l'épée. Richelieu l'avait employé dans des négociations importantes et secrètes, telle que la réunion projetée, dès 1641, de la Catalogne à la France. Mazarin témoigna la même confiance à d'Argenson, et la mission qu'il lui donna en Languedoc prouve, par le choix de l'envoyé, que le ministre se préoccupait de ce qu'il y avait de grave dans les circonstances.

6. D'Argenson, autorisé à parler aux Etats avec netteté et vigueur, ne put être mal venu lorsqu'il invoqua sa grande expérience.

« Permettez-moi, Messieurs, dit-il en commençant son
» discours, de vous parler librement et modérément avec la
» vérité à la bouche et le cœur à la main. C'est le rameau d'or
» qui m'a fait passer par toutes les affaires, qu'il a plu à Dieu

(1) Voy. d'Aigrefeuille, *ibid.*

» de faire réussir et quelquefois avec plus d'avantage pour la » grâce de l'Etat, que je ne l'espérais de ma faible conduite. » L'un des beaux présents que Dieu ait fait aux hommes est » celui de la liberté. Ils en font néanmoins un si mauvais » usage quand ils agissent par leurs mouvements propres, » qu'il en arrive de grands désordres dans leurs actions ; cela » produit aussi des déréglements dans les Etats politiques.... »

7. Les déductions tirées de cet exorde sont que les hommes ne sont pas capables de se conduire par eux-mêmes et doivent être dirigés par des rois : que les sujets sont obligés d'obéir à leur souverain ; que si le Parlement et les Etats ont des priviléges, ils n'en doivent user qu'avec beaucoup de prudence et de circonspection, contre la volonté des rois, Dieu ayant voulu qu'il y eût des rois et des souverains pour donner aux peuples la loi, et avec un pouvoir absolu sur leur vie et sur tous leurs biens. Du reste, d'Argenson, passant de la théorie du droit divin et de la légitimité aux faits, établissait la nécessité des demandes adressées par le Roi, en glorifiant son gouvernement. « J'en puis parler avec quel- » que connaissance de cause, ajouta-t-il, ayant servi après la » rupture entre les deux couronnes dans les lieux où se sont » faites les plus grandes dépenses des armées, et je dirai, à » l'honneur du siècle passé et de la gloire de celui-ci, que » depuis l'établissement de la monarchie il n'y en a pas eu de » faites si utilement que celles que nous avons vues (1). »

8. Si les hommes passent, si les noms se succèdent, quels changements y a-t-il au fond de leurs actions et de leurs paroles ? Mais le maréchal de Praslin et d'Argenson ne perdirent pas leurs discours, et les Etats, ou lassés ou convaincus, accédèrent enfin à ce qu'ils refusaient depuis trois ans. L'Intendant le Tonnellier de Breteuil contribua au succès par le système de conciliation et de bienveillance qu'il avait adopté

---

(1) Procès-verbaux de 1647.

et qu'il soutint pendant toute la durée de son administration. Les preuves en sont nombreuses. Mais quel était cet Intendant ?

9. Les Tonnellier de Breteuil étaient une noble et ancienne famille, originaire du Beauvoisis. Etablie à Paris aux premières années du XVIe siècle, elle s'était divisée en plusieurs branches ; celle de Breteuil était de robe. Sans remonter dans la généalogie et ses subdivisions, nous avons à rapporter seulement que le troisième de la branche particulière fut Louis le Tonnellier de Breteuil, chevalier, seigneur de Boissette et de Mons. Son père, Claude le Tonnellier de Breteuil, conseiller d'Etat, directeur des finances en 1620, conseiller d'honneur en toutes les cours souveraines du royaume en 1623, mourut en 1630. Cette mort ne fit pas obstacle à la carrière du fils.

10. Né en 1608, Louis, conseiller, à 24 ans (1632), au Parlement de Bretagne, passait à celui de Paris en 1637. Maître des requêtes depuis le 16 janvier 1641, il avait à peine 36 ans lorsqu'il vint en Languedoc avec le titre d'Intendant de justice, police et finances ès Provinces de Languedoc, Cerdagne et Roussillon. La révocation et le départ de Jean de Balthazard, en février 1647, laissèrent Louis de Breteuil seul à la tête de l'administration de la Province. D'Argenson, la session des Etats finie, repartit aussitôt.

11. Les temps étaient difficiles, et la tâche de l'Intendant, si elle ne présentait pas des dangers réels, était laborieuse et exigeait beaucoup d'habileté. De Breteuil fit consister la sienne à se montrer facile et accommodant.

Déjà et durant l'assemblée de 1647 (du 3 avril au 7 juin), tandis que le maréchal de Praslin et d'Argenson mettaient dans leurs actes et leurs discours plus de raideur et d'autorité que de concessions et de ménagements, le Tonnellier s'efforçait au contraire de gagner les esprits et les cœurs par les complaisances et les bons procédés. Il n'est point question, bien entendu, des moyens de séduction mystérieux et peu

dignes qui détachaient par la corruption des députés, jusque parmi les plus récalcitrants en apparence, et ne demandant au fond qu'à se faire acheter plus cher. Nous n'avons en vue que les moyens avouables, mis en pratique au grand jour. De Breteuil se prêta de la meilleure grâce à tout ce qui pouvait ramener le bon accord entre le Roi et la Province.

12. Ainsi une taxe ayant été nouvellement frappée, l'Intendant, sur les premières observations qu'il reçut, s'empressa de donner une ordonnance de surséance. En attendant que le Roi, mieux instruit, eût répondu au cahier des doléances, des commis à la levée de la taxe ayant continué leurs opérations, l'Intendant fit mettre en prison l'un des principaux, pour lui apprendre « à respecter ses ordres et le corps » de l'Etat à la considération duquel ladite ordonnance avait » été rendue. »

13. L'Intendant eut toujours l'oreille ouverte à toutes les plaintes qui se firent entendre. Il intervint autant qu'il le put auprès du Maréchal, pour qu'il réprimât et arrêtât les affreux désordres que commettaient les troupes, alors si indisciplinées. Dans ce qui était de sa juridiction ou de ce qui lui advenait par attribution, de Breteuil ne se montrait pas moins favorable au pays. Il repoussa la prétention d'un particulier se disant pourvu d'une charge de maître des courriers de Montpellier, au préjudice de la faculté qu'avaient les villes d'établir leurs messagers. Enfin, il ne laissa échapper aucune occasion de plaire à ses administrés, de les flatter, de les entraîner.

14. Aussi les Etats ne se crurent pas quittes envers leur Intendant, qu'ils avaient accablé de visites et de remercîments, en lui accordant la gratification annuelle de 3,000 livres. Ils doublèrent cette rétribution par un motif pris d'une cause en apparence peu sympathique : « D'autant, porte » la delibération, qu'il a été représenté qu'il (l'Intendant) » avait pris beaucoup de peine pour l'affaire de Montpellier, » l'assemblée l'a gratifié extraordinairement de la somme de

» 3,000 livres (1). » Cette affaire n'était autre que le jugement des « Partisans. »

15. L'année 1648 se présenta sous des auspices encore plus tristes. Des troubles sérieux avaient éclaté à Paris dès le mois de janvier. La première Fronde commençait, et l'agitation de la capitale se communiquait aux provinces même les plus éloignées. Une grande fermentation régnait à l'ouverture des Etats. C était un de ces moments critiques pour le pouvoir royal. Parce qu'il paraissait affaibli et chancelant, la subordination se relâchait. Les priviléges, les libertés, les droits étaient, plus vivement que jamais, rappelés et réclamés. L'évêque de Saint-Pons avait fait une proposition formelle contre la corruption possible, et les moyens illicites. Après avoir entendu et applaudi ce Prélat, l'assemblée avait délibéré et arrêté que :

« Si aucuns de ceux qui ont l'honneur d'être en cette Assem-
» blée, s'oubliaient jusque-là de sacrifier la pureté qu'ils y
» doivent garder, s'abandonnant à ces infâmes pratiques, ils
» sont déclarés pour jamais indignes de l'entrée aux Etats et
» assiettes des diocèses ; comme aussi tous ceux qui les favo-
» riseront directement ou indirectement en se rendant entre-
» metteurs d'aucun sale commerce, tant sur le sujet de la
» députation en cour, que pour toutes les autres affaires gé-
» néralement quelconques, et pour cet effet chacun en parti-
» culier fera serment, un jour auparavant qu'il faut procéder
» à la députation, de garder inviolablement la présente déli-
» bération et de dénoncer ceux qui les solliciteraient du con-
» traire; et ceux qui seront députés à la cour par telles et
» semblables voies, seront privés de tous les avantages de
» ladite députation, soit qu'ils en demeurent convaincus pen-
» dant la tenue des Etats, ou après la clôture d'iceux ; et que
» la présente délibération sera lue annuellement à l'ouver-
» ture des Etats (2). »

Le serment fut solennellement prêté.

(1) Procès-verbaux, pag. 51.

(2) Procès-verbaux de 1618. Ce texte incorrect est fidèlement transcrit.

16. De Breteuil, resté seul sur la brèche pour emporter les demandes de la Cour contre lesquelles cette délibération était évidemment élevée, reparut plusieurs fois à l'assemblée et y prononça de très-longs discours. Le mauvais goût et cette faconde grossie d'intempestives citations, arrachées à la mythologie, à l'histoire, à tout, n'étaient pas corrigés. Breteuil y succombait. Paraphrasant au surplus les argumentations de ses devanciers, il mêla aux maximes du droit divin, ce fondement du pouvoir indépendant, incontestable et irrésistible des rois légitimes, des considérations prises du jeune âge du Roi, de son enfance aimable, de ses grâces précoces et attrayantes. Il fit intervenir le sentiment religieux, même la reconnaissance et la réciprocité naturelles pour les bontés et les bienfaits du Roi, occupé déjà à écarter de son peuple les dangers et les calamités, et à assurer son bonheur. La conclusion connue revenait inévitablement à la fin des mêmes raisons. C'était que la Province avait encore à s'imposer des sacrifices pour soutenir la guerre, afin d'arriver par un dernier effort à une paix solide et durable. Par malheur, « le dernier effort » devenait la semence d'autres efforts à faire, au lieu d'y couper court.

17. A l'éloge du Roi, de la Reine sa mère, Breteuil ajouta :
« Princesse en cela bien heureuse d'avoir, auprès de sa
» personne et de celle de son fils, ce grand et incomparable
» Ministre, en qui la pourpre fait moins d'éclat que la vertu.
» Tout ce que je puis vous dire de ce grand homme que je
» dois révérer par un respectueux silence, c'est que la féli-
» cité des Etats consistant en ces deux vertus, la religion qui
» regarde le culte de Dieu, et la justice qui s'exerce au gou-
» vernement des hommes, ces deux grandes vertus se trou-
» vent éminemment et étroitement unies en sa personne. Il
» est impossible que de la peine et des soins qu'il prend pour
» nous et de ses veilles continuelles, il ne vous arrive toute
» sorte de prospérités (1). »

(1) Procès-verbaux de 1648.

18. Ce ministre, si vertueux, ne semblait donc nullement ébranlé. La Cour persistait dans ses demandes d'argent. Breteuil agit bien mieux qu'il ne parlait. Il ne déviait point de sa manière habituelle. Assailli de plaintes, de doléances, d'invitations et de prières, il semblait heureux de pouvoir satisfaire à des réclamations, à des susceptibilités d'autant plus nombreuses et variées, que l'on comptait sur la condescendance du gouvernement ayant beaucoup à ménager. Breteuil tenait la main aux arrêts qui réprimaient les vexations et les exactions des fermiers des gabelles; il arrêtait les saisies et les exécutions, si odieuses, sur le bétail servant au labourage; il accueillait avec faveur et intérêt les plaintes contre les fermiers des cinq grosses fermes, contre les étapiers et leurs malversations; il ne se récriait pas contre les priviléges et les libertés dont la Province exigeait vivement le plein exercice.

19. Ce n'est pas que Breteuil ne sût à propos réserver et faire sentir son pouvoir; si bien que le Parlement, qui devait bientôt entrer en guerre ouverte avec lui, se laissait aller à imiter l'exemple du Parlement de Paris, et défendait « l'exé- » cution de toutes les commissions non vérifiées et des états » vérifiés en ce qui restait à exécuter (1). » Cet arrêt était le prélude des procédures à venir contre l'Intendant.

D'autre part, les engagistes de l'Équivalent s'étaient rendus à Carcassonne, où siégeaient les Etats pour traiter de quelque différend sur leur contrat. Cette ferme de l'Équivalent était disputée par le Roi; et les commissaires intimèrent aux engagistes l'ordre de sortir de la ville dans les vingt-quatre heures. Sur le refus de ceux-ci, l'Intendant les fit incarcérer. L'assemblée se souleva et déclara qu'elle se sentait blessée en ses libertés; « que les Etats, par usage inviolable, avaient toute liberté de » traiter leurs affaires avec ceux qui avaient à y négocier; » lesquelles choses ne devaient être troublées ni par pro-

(1) Le 4 juin 1648. Voy. les registres de Malenfant, tom. 12, pag. 330.

» cédure de justice, ni par aucun autre moyen qui empêchât
» lesdits traités, sans quoi la convocation serait inutile (1). »

L'Intendant eut de bonnes paroles pour adoucir l'effet de sa mesure rigoureuse. Il s'ensuivit la concession de conserver inviolablement à la Province la possession du droit de l'Équivalent, moyennant la condition principale qui fit accorder au Roi les 600,000 livres d'abord refusées.

20. D'autres concessions furent dues à l'intervention conciliante de Breteuil : Ainsi eurent lieu le retour de la Cour des aides et du Présidial à Montpellier, le 24 juillet 1648, et le 13 août suivant la réunion de la Cour des aides et de la Chambre des comptes (2).

Par cet habile mélange de fermeté et de prudente modération, Breteuil conserva son autorité et celle du Roi dans la Province qui, pendant la première Fronde, ne sortit pas de sa tranquillité. L'ordre général fut rétabli partout, provisoirement, à la paix de Ruel (2 avril 1649) (3).

21. Au lendemain de cette paix et lors des Etats, tenus à Montpellier en 1649 (du 12 juin au 23 novembre), de Breteuil avouait qu'il ne pouvait « entendre les raisonnements
» et la politique de ceux qui veulent faire des traités et des
» conférences avec leurs princes, et avec cérémonie rentrer
» dans leur devoir. Il me semble, poursuivait-il, que c'est
» une façon d'agir de souverain à souverain, et non pas de
» sujet avec son roi.... Mais prenons-le au pis, et laissant à
» part la souveraineté de la volonté du prince qui ne laissera
» à ses sujets que la gloire de lui obéir, voyons si le propre
» intérêt de toutes les provinces qui composent son Etat ne
» les oblige pas de lui donner du secours pour avoir les forces
» qui sont nécessaires pour acquérir ou conserver la paix.
» Je sais que les rois sont comme les pasteurs, qui ne doivent

(1) Procès-verbaux de 1648.

(2) D'Aigrefeuille, tom. 1er, pag. 419.

(3) H. Martin, tom. XII, pag. 333.

» pas répandre et tirer le lait de leurs brebis jusqu'au sang ;
» mais qui ne sait que ces mêmes brebis, dont le pasteur
» garde la vie, lui aident à conserver la sienne (1). » Ensuite l'Intendant, fidèle à sa politique, compensait ses critiques indirectes par les éloges qu'il prodiguait successivement aux trois ordres des Etats, en les flattant de son mieux, en vantant leur fidélité et leur dévouement au Roi (2).

22. Néanmoins l'Intendant ne maîtrisait qu'avec peine l'émotion dont il était environné. L'archevêque de Narbonne, président né des Etats, avait eu des démêlés assez vifs, encore au sujet du droit de l'Équivalent, cette propriété de la Province, avec le secrétaire du duc d'Orléans, l'abbé de la Rivière, agent subalterne, à qui l'histoire a infligé un mauvais renom. L'assemblée avait pris feu au récit qu'elle avait entendu. La Provence était remuée par les dissensions entre son gouverneur le comte d'Alais et le Parlement d'Aix. Bordeaux et la Guienne étaient à la veille d'une insurrection. Au moindre prétexte, le Languedoc pouvait se soulever. Les Etats refusaient le don gratuit porté à 750,000 livres, jusqu'à ce que le Roi eût révoqué l'Edit de Béziers de 1632, si contraire aux priviléges de la Province. Ils profitaient de l'occasion et envoyaient au Parlement de Toulouse ou recevaient de lui des députations qui tendaient à former une sorte d'alliance défensive et même offensive contre la Cour (3). En même temps ils s'insurgeaient contre la moindre atteinte à leurs prérogatives et prenaient de violentes délibérations. Enfin ils renouvelaient un serment solennel pour se lier de plus en plus à leurs devoirs envers le pays qu'ils représentaient.

23. Mazarin comprit qu'il fallait détourner les menaces d'un orage si prochain. L'on sait qu'il permettait aux Français de chanter à leur aise, pourvu qu'ils payassent ; et ce

(1) Procès-verbaux de 1649.
(2) *Ibid.* Voy. la suite du discours, paraphrase de ce début.
(3) Durosoy, *Histoire de Toulouse*, tom. IV, pag. 447.

genre de libéralité n'est pas aussi commun qu'on le croirait. De Choisy, chancelier de Gaston d'Orléans, apporta (septembre 1649) la révocation de l'Edit de Béziers, mais sous la condition d'un million à payer pour le don gratuit et pour la révocation. « Sa Majesté, disait-il, ne demande pas trop, » imitant le soleil qui n'attire la vapeur et la graisse de la » terre que pour les lui rendre fécondes et les remplir d'un » esprit plus vif et d'une vertu plus active. » Enfin, une transaction intervint, et l'on se mit d'accord sur le prix de la révocation et sur le tout (1).

24. Ces négociations si épineuses prolongèrent la session des Etats jusqu'au terme inusité de près de six mois (17 juin au 24 novembre). De Breteuil l'avait traversée avec autant d'habileté que de bonheur. Il en fut récompensé par une délibération aussi honorable qu'avantageuse.

« Pour témoigner à M. de Breteuil, intendant de la justice, » l'obligation qu'on lui a des soins extraordinaires qu'il a » pris pour le bien et le soulagement de la Province, et » attendu qu'il est seul Intendant et qu'il achève la troisième » année de son intendance en icelle, les Etats lui ont accordé » la somme de 7000 livres pour lui être payée aux termes » des impositions, et a été arrêté que les députés en cour » feront instance auprès de Leurs Majestés et de Son Altesse » royale de le vouloir continuer dans cet emploi dans la » province, en cas que leurs volontés fussent d'y envoyer » quelqu'un (2). »

25. La Cour approuva ce vœu, et de Breteuil fut l'unique Intendant en 1650. Sous son administration et malgré les excitations venues du spectacle au dehors, le Languedoc continua à jouir d'une grande tranquillité. Cependant l'arrestation des princes (janvier 1650) avait été le signal de la nouvelle Fronde (3). La guerre civile avait recommencé. Bor-

(1) Du Mège, tom. x, pag. 47 et 49.
(2) Procès-verbaux de 1649.
(3) H. Martin, tom. xii, pag. 348.

deaux insurgé avait reçu, dans ses murs, la princesse de Condé et lui obéissait avec enthousiasme et ferveur. A chaque parti des succès et des revers, mais par la victoire de Rhetel que remporta, le 5 octobre, Duplessis-Praslin sur Turenne, l'avantage revint à la Cour. Elle en profita, et voyant surtout les bonnes dispositions du Languedoc et le peu de propension qu'il montrait vers la révolte, elle lui demanda de plus puissants secours. Jacques Dyel, seigneur de Miromenil, conseiller du roi, vint assister le gouverneur Louis Cardaillac, comte de Bieule, et aider à l'Intendant de Breteuil. L'assemblée ne se fit pas trop prier. Sa session fut moins vive que la précédente. Des différends surgissaient entre les États et le Parlement de Toulouse qui allait d'usurpations en usurpations. Breteuil en tirait parti et méritait de plus en plus la faveur des Etats en se mettant de leur côté. Sur son incitation et par une démonstration caractéristique, ils se dévouèrent à la Cour, et firent célébrer une messe du Saint-Esprit pour célébrer la victoire de Rhetel (1).

26. Cependant le Vivarais était bouleversé par des querelles religieuses. A Nîmes, durant toute l'année 1650, les catholiques et les protestants, vivement en présence, se disputaient un jeune écolier protestant nommé *Coutelle*, qui, s'était converti, et pour se dérober à ses parents, avait couru se réfugier chez l'évêque.

Des deux côtés on s'adressa au Roi. Telle était la réputation bien établie de Breteuil, que ce prince voulant : « que » l'affaire se terminât à l'amiable, ordonna (en septembre » 1650) à l'Intendant de se transporter à Nîmes, et d'y concilier les esprits par la voie de la douceur. » De Breteuil ne put se conformer aux ordres du Roi qu'au mois de mars suivant; mais à peine arrivé à Nîmes, il termina l'affaire de l'écolier et rétablit l'ordre et le calme dans la ville (2).

(1) Procès-verbaux de 1650.

(2) Ménard, *Histoire de Nismes*, tom. VI, pag. 102.

27. Malgré ce succès partiel, Breteuil eut, en 1651, une année des plus pénibles. Mazarin, momentanément vaincu, partait pour l'exil (février 1651) (1), tandis que des princes qui auraient dû être les soutiens du trône, fomentaient les désordres dans un intérêt tout personnel et vraiment mesquin. Toutefois la rébellion ne gagnait guère en Languedoc. Mais les différends s'aggravaient de jour en jour entre les Etats et le Parlement de Toulouse qui se laissait entraîner à des mesures séditieuses. Cette cour judiciaire outrepassait incessamment ses pouvoirs légaux. Dès le mois de mars 1650, elle avait commencé à rendre des arrêts qui attentaient aux priviléges de la Province. Elle se permettait de flagrantes usurpations en fait d'impositions qu'elle prétendait régler, tandis qu'elle n'avait aucun droit de s'en occuper. Elle s'essayait à faire exécuter ses arrêts par des commissaires et des délégués. Dans les premiers mois de 1651, le Parlement redoubla ses écarts juridiques; et prenant pour point de mire Breteuil, qu'il savait être justement opposé à ses prétentions illégitimes, il alla jusqu'à l'interdire, par arrêt, des fonctions de l'intendance; charge que la cour Toulousaine déclarait « odieuse à tout le royaume. » C'était ainsi qu'en 1648, le Parlement de Paris, révolté, avait débuté par délibérer la révocation des Intendants, » afin, disait le cardinal de Retz, « de toucher à la prunelle de l'œil de la Cour (2). »

28. Breteuil ne fut pas intimidé par les arrêts du Parlement reprenant ou continuant les errements de 1648, et il n'en devint que plus ferme dans l'appui qu'il donnait aux Etats. Il ne vit, dans ce qui lui était personnel, qu'un encouragement de plus pour retenir la Province dans le devoir envers le Roi. S'il s'attira ainsi la colère du Parlement, il s'en soucia peu et fut inébranlable.

29. Le Gouvernement du roi voulut, lui aussi, malgré ses

(1) H. Martin, tom. XII, pag. 365 et suiv. et 370 et 390.

(2) *Mémoires du Cardinal de Retz*, pag. 73, tom. 1er.

embarras, apporter du secours à l'action énergique et prospère de Breteuil; pour le couvrir et le seconder, la Cour put trouver et envoyer, avec le comte d'Aubijoux, lieutenant-général, deux commissaires extraordinaires, Alexandre de Sève, sieur de Chantignouville et Louis de Boucherat, tous deux Conseillers du roi en ses conseils, etc.

30. La lutte, nettement engagée avec le Parlement, fut soutenue avec vigueur par les Etats, qui préféraient aux empiétements d'une magistrature rivale, les ordres ou les prières du Roi. Aussi les commissaires, en se fondant sur les arguments ordinaires et de plus sur l'événement heureux de la majorité du Roi, sur les concessions déjà faites, et notamment la révocation de l'Edit de Béziers, rencontrèrent de l'assentiment parmi les députés des trois ordres. En répondant à ces envoyés, l'archevêque de Narbonne s'exprima en termes tout bienveillants et peu usités. « C'est, dit-il, une partie de la » charge qu'ont messieurs les Commissaires du roi que de » nous entretenir des obligations des sujets envers leurs » princes. Et personne ne doit prendre en mauvaise part les » discours qu'on nous en fait ordinairement à l'ouverture de » nos Etats, puisque ce sont plutôt des louanges qu'on donne » à cette auguste Compagnie, que des exhortations qu'on » veuille lui faire (1). »

31. Tandis que le Parlement s'évertuait à faire exécuter ses décisions; nommait des commissaires pour informer des excès, malversations, corruption de suffrages, etc. Le Conseil du roi cassait ces arrêts étranges, évoquait les procédures, ordonnait que les prisonniers faits seraient élargis; faisait défense de reconnaître ce qui avait été ordonné par le Parlement; et il remettait, en tant que de besoin, le sieur de Breteuil, maître des requêtes, en ses fonctions d'Intendant (2).

32. Breteuil était bien loin d'avoir suspendu ou quitté ses

(1) Procès-verbaux.

(2) Arrêts au recueil.

fonctions. Il les remplissait sans crainte et sans hésitation. Les Etats s'adressaient à lui, chaque jour, pour avoir raison du Parlement et de ses arrêts.

Ainsi, un député, nommé Fabre, ayant été exclu de l'Assemblée, se pourvoit au Parlement « comme si le Parlement » pouvait connaître de cette matière. » Il en obtient un arrêt favorable et le fait signifier par huissier au secrétaire. L'huissier est amené; il est obligé de demander pardon de sa démarche téméraire. Il est renvoyé ensuite devant l'Intendant pour y déclarer « qu'il n'avait fait ni voulu faire aucun » exploit d'intimidation, moins encore aucun verbal de rébel» lion, ni autre acte de procédure que ce soit qui puisse » blesser les Etats ni leurs priviléges, etc. » La déclaration est souscrite à l'instant même.

Le présidial de Carcassonne fait insérer sur ses registres les arrêts du Parlement attentatoires aux libertés et aux priviléges de la Province. Sur la dénonciation de cette insertion, Breteuil répond « en témoignant de son déplaisir de la con» duite du juge criminel et du procureur du roi; il promet » de se faire apporter les registres de ladite cour pour les » vérifier ; et au cas ils auraient été si osés que de faire faire » ledit registre, il monterait au siége pour le faire rayer et » biffer, conformément aux ordres du Roi. » Il proteste aussi : « qu'il fera dresser un verbal de plainte pour l'envoyer à la » Cour; lequel, à son avis, sera suivi d'un ajournement per» sonnel contre lesdits juge criminel et procureur du roi, » etc., etc. (1). »

De Breteuil tient toutes ses promesses. Il s'oppose encore aux poursuites contre M. de Castelnau, député, que le Parlement n'avait pas craint de condamner à mort. Aussi l'Intendant est-il comblé de visites, de députations, de remercîments pour avoir pris si franchement le parti des Etats contre le Parlement.

---

(1) 17 août 1651. — Procès-verbaux, pag. 61, 62 et 67.

33. Cette irritation extrême, existant entre les deux corps principaux de la Province pouvait produire et produisait déjà des conséquences bien funestes. Des désordres graves éclataient de tous les côtés, à Albi, à Beaucaire, dans le diocèse de Rieux. Toulouse, excitée par le Parlement, se prononçait avec force contre Mazarin. De bons esprits, de vrais citoyens s'entremirent. Un rapprochement fut tenté. De Breteuil, oubliant ses propres injures et ses justes ressentiments, écrivait, le 25 août, pour s'informer de l'état de choses et pour presser les essais de négociation qui d'abord n'eurent pas de succès. Une première députation revint de Toulouse sans avoir rien obtenu (28 août) (1). Le Parlement poussa même à l'excès ses violences par l'arrêt du 2 octobre. En cassant une délibération prise par le conseil de Béziers, il faisait diverses injonctions et défenses à propos des impositions et ce « sous peine de la vie. » Il ordonnait en outre « que ledit Breteuil » sera pris au corps, conduit et amené en bonne et sûre garde » ès dites prisons pour y *estre à droict*, et répondre aux fins et » commissions dudit procureur général, et où appréhendé ne » pourra estre, sera adjourné à trois briefs jours, fin de ban, » ses biens saisis et annotés, etc. (2). » Un tel arrêt n'était que de la folie engendrée par la passion politique.

34. Au contraire, les Etats avaient redoublé leurs actes d'adhésion formelle au Roi devenu majeur, en lui prêtant serment de fidélité et de soumission dans la séance du 7 septembre (3). Ils députèrent à Paris M. de Boucherat, l'un des commissaires, pour rendre compte au Roi de l'état de la Province, des entreprises passées du Parlement (4) et pour lui demander sa protection. Ils délibérèrent de plus qu'ils étaient prêts « à se concerter et à travailler afin de prendre tous les

(1) Voy. Procès-verbaux, pag. 73 et 74.

(2) Archives du Parlement, et M. du Mège, tom. x, pag. 69.

(3) Procès-verbaux, pag. 85 et 93.

(4) *Ibid.*

» moyens les plus prompts et les plus efficaces pour contenir » les villes et communautés dans l'obéissance due à Sa Ma» jesté (1). » Ce fut la nouvelle de la défection de Marsin en Catalogne qui donna lieu à cette manifestation, et les Etats remirent avec solennité une médaille d'argent à un capitaine qui avait résisté « aux séductions » de ce Comte tout à coup rebelle (2).

35. En même temps, et vu les circonstances survenues, les Etats envoyèrent une nouvelle députation au Parlement pour ramener l'accord et l'entente, et ils firent surséance à tous les différends (3). C'était à l'instigation de Breteuil, envers lequel l'Assemblée se montrait toujours plus reconnaissante, pleine d'attentions et d'égards. En effet, les Etats, « sensiblement grevés par l'arrêt (du 2 octobre) rendu par » le Parlement contre M. de Breteuil, intendant, en haine » du zèle qu'il a témoigné pour la Province et des assis» tances que par les ordres du Roi et pour le devoir de sa » charge, il lui a départies, pour la manutention de ses pri» viléges et libertés, ont prié Monseigneur l'Archevêque de » Narbonne, etc., de le voir pour ce sujet et de lui témoigner » le déplaisir que la compagnie souffre des procédés du Par» lement..., etc., etc. (4). » Ces témoignages d'estime et de sympathie étaient bien faits pour dédommager et pour consoler l'Intendant, qui remercia avec effusion les députés, en protestant « qu'il serait toujours ravi de servir la Province en toutes sortes de rencontres (5). »

36. Néanmoins les hostilités continuaient, quoique le Parlement eût fait un premier pas en arrière, et se fût arrêté au bord de l'abîme où il était prêt à tomber. Ses yeux s'étaient

(1) *Ibid.* 4 et 5 octobre, pag. 129.
(2) 9 octobre, pag. 136.
(3) *Ibid.*
(4) 30 octobre. *Ibid*., pag. 142.
(5) Procès-verbaux, 30 octobre, pag. 142.

enfin dessillés par la défection subite de Marsin, et par l'expédition que ce révolté tenta en Guienne ; un arrêt avait été rendu contre cet indigne officier général. La Cour souveraine paraissait plus disposée à se rapprocher. Des conférences lui furent demandées. Sur l'invitation de M. de Boucherat qui, de retour de Paris, avait, au nom du Roi, engagé les Etats à terminer tous ces déplorables différends (1), le Parlement consentit aux conférences. Aussitôt la députation nommée, partit pour Toulouse (2). Moins d'un mois après (le 23 décembre), les commissaires présidents pour le Roi, demandent à venir à l'Assemblée pour rendre compte de ce qui avait été fait. M. de Sève, l'un d'eux, expose quelles sont les bonnes dispositions du Parlement et les résolutions réciproques pour en finir. Le 6 janvier, 1652, quatre jours avant la clôture des Etats, le même, M. de Sève, revint pour annoncer que « c'était une affaire » achevée, que les contestations avec cette compagnie (le Parle- » ment) demeuraient assoupies et sans crainte de retour (3). »

---

(1) Procès-verbaux, 28 novembre, pag. 198.

(2) Cette députation, nommée le 28 novembre (voy. pag. 208 *ibid.*), se composa des Évêques d'Usez et de Comminges, des Barons de Calvisson et de Ganches; et pour le tiers-état, de MM. d'Alzonne, de Plaine et Feraud, auxquels fut adjoint le syndic général M. Lamamye.

(3) On lit aux Procès-verbaux, sous la date du 23 décembre 1651, des détails d'usage et de cérémonie qui sont piquants et curieux.

« ..... A suite de quoi lesdits sieurs Commissaires, savoir ledit sieur de » Sève, MM. de Breteuil, Intendant en cette province, d'Ispania et d'Au- » mélas, Trésoriers de France, de Toulouse et Montpellier, étant entrés » dans l'hôtel de ville, ont été reçus au bas du degré par les sieurs députés » de Montpellier, Carcassonne, Nismes et Narbonne, et ayant pris la place » accoutumée devant l'ordre de la noblesse, joignant la chaire de Mgr le Pré- » sident des États qui l'avait laissée vide; ledit sieur de Séve a rendu » compte de ce qu'il avait géré et négocié à Toulouse, avec MM. les autres » Commissaires, qui y sont restés pour l'accommodement des États avec le » Parlement dudit Toulouse, et témoigné qu'ils avaient trouvé ledit Parle- » ment dans une des bonnes volontés et dispositions pour ce sujet, espérant » que cette assemblée, de son côté, serait dans les mêmes sentiments, et » ferait paraître en cette rencontre, comme elle a toujours fait, le zèle » qu'elle a pour le service de S. M., repos et tranquillité de la Province.

» Mgr l'Archevêque de Narbonne, Président, a reparti que l'Assemblée » avait grande obligation à MM. les Commissaires des soins qu'ils prenaient

37. Chacun comprenait que la meilleure part de cette heureuse fin revenait à l'intendant Breteuil. Aussi les Etats : » considérant les soins extraordinaires qu'*il* a pris durant le » cours de l'année pour le service de la Province, et désirant » lui en donner des marques de leur reconnaissance, lui ont » accordé la somme de 7,000 liv., etc., etc. »

38. De plus, l'Assemblée délibérait « que Sa Majesté serait » suppliée de ne plus envoyer des commissaires extraordi- » naires aux Etats, quoiqu'ils soient très-satisfaits de l'hon- » neur qu'elle leur a fait d'envoyer ceux de la présente » année, dont l'entremise et les négociations, touchant l'ajus- » tement des Etats avec le Parlement, ont été très-utiles et » avantageuses à la Province. »

Mais l'envoi de ces commissaires nécessitait des gratifications, et ces suppléments de dépense paraissaient bons à éviter quand l'Intendant en titre possédait la sagesse, l'intelligence, et les autres qualités dont Breteuil était si abondamment pourvu.

39. Cet apaisement des dissensions intestines et dangereuses de la Province coïncidait avec le succès des armes du Roi et le triomphe prochain du cardinal Mazarin.

Rentré en France dès le mois de décembre 1651, le ministre avait rejoint le Roi à Poitiers, le 28 janvier 1652. Le fameux combat du faubourg Saint-Antoine (2 juillet 1652) et ses suites ne retardèrent l'entrée de Louis XIV et d'Anne

» pour procurer la paix à la Province ; qu'elle était fort aise d'apprendre les » bonnes dispositions du Parlement, et qu'on devait attendre de la Compa- » gnie toutes sortes de bonnes intentions dans cette occasion, et que l'affec- » tion et fidélité que les États ont toujours été jaloux de conserver pour le » service du Roi et pour maintenir la tranquillité publique, leur ferait vo- » lontiers oublier tous les mauvais traitements qu'ils pourraient avoir reçus.

» Ce fait, lesdits sieurs Commissaires sortant de l'Assemblée ont été ac- » compagnés par MM. de la Noblesse, jusques à la porte de la salle, au bout » du degré; par MM. les Députés de Montpellier, Carcassonne, Nismes et » Narbonne, jusques à la première porte de l'hôtel de ville, et par l'un des » Syndics généraux jusques à leur logis..... »

Procès-verbaux de 1651.

d'Autriche que jusques au mois d'octobre. Mazarin rentra lui-même dans la capitale, le 3 février 1653, et ne rencontra pas la moindre opposition à ce retour décisif; il reprit son poste après deux ans d'interruption, et tandis que les princes, abandonnés de leurs derniers partisans, fuyaient à leur tour vers la terre étrangère et allaient sentir toute l'amertume du pain de l'exil (1).

40. Pendant ces péripéties qui précédèrent le retour du ministre-cardinal, l'année 1652 s'écoulait sans que les Etats se fussent assemblés. Ils ne se réunirent que le 17 mars 1653, à Pézenas.

Louis le Tonnellier de Breteuil n'assista point à cette réunion qui finit le 2 juin. Il était encore pourtant Intendant de Languedoc, puisqu'il ne fut nommé à la généralité de Paris que le 12 août 1653. Quatre ans plus tard, et le 20 octobre 1657, il devint contrôleur général des finances et conseiller d'Etat. Il mourut âgé de 76 ans, le 18 janvier 1685, et laissa une nombreuse postérité (2).

41. Le Roi et son conseil n'avaient pas eu égard à la supplique des Etats, et en l'absence de l'Intendant, le comte de Roure, lieutenant général, fut accompagné de messire de Verthamont et de Louis de Boucherat, Conseillers du roi ; ce dernier devait être commissaire dans le procès de Fouquet, chancelier de France en 1685 après le Tellier, faire exécuter l'édit de Nantes, et mourir à 83 ans, le 2 septembre 1699. Il n'est pas utile d'insister sur Boucherat, qui, bien que commissaire aux Etats, ne fut pas Intendant du Languedoc (3), et comme son collègue de Verthamont ne fit qu'y passer.

42. Du reste, ils n'obtinrent rien des Etats qui se rouvri-

---

(1) Voy. H. Martin, tom. XII, p. 390, 428 et 444.

(2) Voy. aux Procès-verbaux de 1659. — V. Moréri.

(3) Voy. Moréri. — La nouvelle Biographie universelle par Didot. — Duchesne, *Histoire des Chanceliers*, etc.; Mme de Sévigné, Lettre de novembre 1664. — Saint Simon, t. II, p. 297.

rent à Montpellier, le 16 décembre de la même année. A cette date, l'Intendant nommé et installé était Claude Bazin, seigneur de Bezons, Conseiller du roi en son conseil d'Etat, Intendant de la justice, police et finances du Languedoc, et armées de Catalogne, visiteur général de ladite Province de Catalogne, etc. Le personnage ainsi qualifié devait, pour sa longue administration, profiter de l'autorité suprême d'un ministre libre enfin et devenu tout-puissant, et de la souveraineté absolue d'un Roi jeune et décidé à être désormais obéi aveuglément.

Avec M. de Bezons commence la série des Intendants qui administrèrent chacun très-longtemps le Languedoc. Il parut dès lors que ces Magistrats empruntaient, pour leurs fonctions, quelque chose de la stabilité et de la force despotique du gouvernement, ainsi que de la longueur des deux règnes qui allaient, se succédant, durer ensemble près d'un siècle et demi.

DE LA RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE
DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES,

DANS

LE TERRAIN TERTIAIRE MOYEN OU MIOCÈNE D'EAU DOUCE, DU SUD-OUEST DE LA FRANCE,

D'après les gisements des bassins de la Garonne et de l'Ariége;

Par le Dr J.-B. NOULET.

« On n'est pas seulement utile à la science par ce
» que l'on achève ; on peut l'être aussi par ce que l'on
» commence. »

Isid. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

La faune fossile du terrain tertiaire moyen ou miocène d'eau douce, formation qui occupe une si large place dans la région du Sud-ouest de la France, n'est guère connue, quant aux animaux vertébrés, que par les travaux de M. Ed. Lartet. En écrivant sa *Notice sur la colline de Sansan* (1), notre savant ami étendit son principal sujet bien au delà de la localité illustrée par ses recherches, sans toutefois avoir embrassé l'espace sous-pyrénéen tout entier.

Depuis la publication de cet important répertoire paléontologique, j'ai pu m'attacher, avec quelque suite, à l'étude des fossiles du bassin de la Garonne proprement dite, et de celui de l'Ariége qui le confine au pied des Pyrénées. Il m'a

(1) *Notice sur la colline de Sansan, suivie d'une récapitulation des diverses espèces d'animaux vertébrés fossiles, trouvés soit à Sansan, soit dans d'autres gisements du terrain miocène dans le bassin sous-pyrénéen*, par Ed. Lartet, avec une liste des coquilles fossiles du même terrain, par MM. Noulet, Dupuy et de Boissy. — Auch, 1851, in-8°.

semblé que les découvertes faites dans ces deux localités offraient un véritable intérêt, principalement au point de vue de la distribution des fossiles dans les couches qui se succèdent pour constituer le miocène d'eau douce sous-pyrénéen. De là m'est venue la pensée de réunir les documents déjà publiés et ceux qui sont encore inédits, avec l'intention d'en tirer des appréciations qui, je l'espère, pourront jeter quelque jour sur d'importantes questions de zoologie et de géologie.

I.

La bande miocène que je me propose d'étudier plus spécialement, étroite relativement à sa longueur, commence au contact des terrains soulevés des Pyrénées, pour se porter de là, en suivant les cours de la Garonne et de l'Ariége, bientôt réunies, à travers les départements de l'Ariége, de la Haute-Garonne, de Tarn-et-Garonne et de Lot-et-Garonne. Nous la bornerons non loin des limites de celui-ci, entre Tonneins et Marmande, c'est-à-dire à la rencontre de la formation marine, également miocène, constituée par la *molasse coquillière*.

L'orographie de cette contrée est des plus simples; le lit des deux rivières (Garonne et Ariége), constitue sa ligne la plus déclive, ou si l'on veut, le thalweg de cette zone. De chaque côté se montrent des massifs de collines ondulées, composées de plusieurs étages, graduellement plus élevées, et coupées par de nombreuses vallées d'érosion, dont l'importance est en rapport avec celle des cours d'eau qui les parcourent. Au fond du lit de la Garonne et de l'Ariége, ainsi que dans leurs vallées, au-dessous de la nappe alluviale qui les recouvre, on observe exactement les mêmes roches qui entrent dans la composition des collines voisines. Ce sont, en partant des Pyrénées, jusqu'à la rencontre de la rivière du Tarn, des argiles calcarifères, avec de nombreuses paillettes de mica, des sables et des grès, riches aussi en mica, formant par leur ensemble ces roches tendres, faciles à se désagréger au contact

des agents atmosphériques, que l'on est convenu de désigner sous la dénomination collective de *molasse d'eau douce*.

Les couches de cette formation sont fort multipliées, n'ayant jamais une grande épaisseur; très-variables, à les considérer dans leur ordre sérial ou de superposition, elles le sont tout autant dans leur ordre de continuité ou de parcours; les mêmes strates, suivies avec soin, présentent des argiles plus ou moins calcaires, plus ou moins sableuses, des sables libres, des grès tendres ou durs, et cela à de très-faibles distances, et se répétant sans cesse. Parallèles entre elles, elles offrent constamment une disposition horizontale, quoique dans leur ensemble elles accusent une légère inclinaison dans la direction générale du cours de la Garonne.

A partir de la rencontre de ce fleuve avec la rivière du Tarn, la formation miocène que nous venons de dire être toute terreuse, se modifie des deux côtés de la vallée. Un élément géognostique nouveau, le *calcaire compacte*, déposé en bancs plus ou moins puissants, vient y jouer un rôle important, quoique toujours moindre que celui de la molasse, ici principalement sableuse, à laquelle il est subordonné. Dès lors, on voit que les collines offrent dans leur composition des alternances, jusqu'à plusieurs fois répétées, de zones molassiques et de zones calcaires.

L'aspect orographique de la contrée se modifie tout aussitôt. Là où la molasse règne seule, comme dans le pays toulousain en entier, le faîte des collines est arrondi, avec des pentes variables, mais sensiblement uniformes, quant à l'effet général qu'elles offrent. Leurs escarpements sont peu accidentés et sans ressauts marqués.

Dès que les calcaires se montrent, on les voit former sur les hauteurs qu'ils couronnent, des plateaux à niveau horizontal, et, le long des escarpements, chaque zone de calcaire constitue une sorte de corniche que l'œil suit souvent sur de longs parcours. Telle est la bande calcaire qui, de Boudou, près de Moissac (Tarn-et-Garonne), se continue le long des basses collines qui limitent, à droite, la vallée de la Garonne,

en passant par Agen et se prolongeant au delà jusqu'après Aiguillon.

Au-dessus de ce niveau, et sur le second plan des hauteurs, en arrière de celles dont il vient d'être question, les mêmes faits se reproduisent, et ainsi plusieurs fois de suite. Seulement, les zones molassiques, interposées entre les bancs de calcaires, deviennent d'autant moins puissantes que l'on s'élève davantage.

Les couches de molasse et de calcaire n'apparaissent que rarement à découvert: tantôt, comme cela a lieu dans le fond des vallées de l'Ariége et de la Garonne, et sur les terrasses qui en dépendent, un lit de gravier grossier, d'origine pyrénéenne, surmonté d'une nappe de lehm siliço-argileux, les recouvre. Dans l'intérieur du massif des collines, un terrain de transport, analogue à celui-ci, quant à son origine alluviale, composé à la base de gravier molassique et de lhem siliço-argilo-calcaire au-dessus, se rencontre sur les pentes et jusque sur le sommet de ces mêmes collines (1). Ailleurs, les couches argilo-calcaires et sableuses de la molasse, sous l'influence des agents atmosphériques, se désagrégent, se mélangent, et donnent lieu aux sols cultivés.

Quoi qu'il en soit de cet état de choses, on remarque que, prise dans son ensemble, la grande région sous-pyrénéenne offre une pente marquée du S. au N. Les points culminants des collines qui longent le pied des Pyrénées ont des altitudes bien plus élevées que celles qui sont un peu plus loin de cette limite; et ainsi de suite jusqu'à l'embouchure des rivières qui vont se perdre dans l'Océan.

Les différentes roches qui entrent dans la constitution de la formation d'eau douce que nous étudions, argiles, sables,

---

(1) Voy. notre *Note sur les dépôts pleistocènes des vallées sous-pyrénéennes et sur les fossiles qui en ont été retirés*, dans les *Mém. de l'Acad. des Sciences de Toulouse*, sér. IV, 1851, t. IV, pp. 125 et suiv.

Voy. aussi notre travail *Sur un dépôt alluvien, renfermant des restes d'animaux éteints, mêlés à des cailloux façonnés de mains d'homme*, dans les *Mém. de l'Acad. des Scienc. de Toulouse*, sér. V, t. 4, 1860, pp. 265 et suiv.

grès, calcaires, renferment des restes organisés fossiles, appartenant à des animaux vertébrés et invertébrés ; on en trouve à toutes les hauteurs.

Parmi les animaux fossiles invertébrés qui en ont été retirés, les mollusques, représentés par leurs coquilles ou les moules extérieurs et intérieurs de celles-ci, sont, à notre avis, de première importance, par les déductions géologiques qu'ils fournissent.

C'est ainsi que les coquilles fossiles de nos couches miocéniques sous-pyrénéennes peuvent être groupées en trois séries nettement caractérisées, qui désignent leur *habitat* et leurs mœurs pendant qu'elles vivaient.

La première série, celle *des argiles et des marnes*, offre habituellement des coquilles ayant appartenu à des *mollusques terrestres;* la deuxième, celle *des sables et des grès-molasses*, révèle des *espèces fluviatiles*. Parfois pourtant, on rencontre ces dernières dans les dépôts argilo-marneux, comme aussi des espèces terrestres se mêlent aux fluviatiles dans les couches arénacées. Ces mélanges, au reste, s'expliquent facilement, ainsi que nous l'exposerons. Enfin, la troisième série, celle fournie *par les calcaires*, est représentée par des *espèces lacustres*, nonobstant certaines espèces terrestres qui ont été accidentellement réunies à celles-ci.

Chaque nature de roches a donc sa population prédominante, qui devient sa faune caractéristique. Et comme nulle part, en deçà de certaines limites vers l'Océan, on ne trouve dans les couches du miocène aucune sorte de coquille se rapportant à des mollusques ayant vécu dans les eaux salées ou marines, on est autorisé à conclure que les dépôts stratifiés qui ont conservé des coquilles désignant uniquement des mollusques terrestres, fluviatiles ou lacustres, ont été formés sous des eaux douces.

De plus, on est conduit à admettre que les argiles et les sables, à grains libres ou agglutinés, ont été délaissés par des eaux courantes fluviales, dans lesquelles auraient vécu les *Mulettes* (*Unio*), et une *Mélanie* (*Melania*), que nous y ren-

controns fréquemment; que ces mêmes eaux courantes, dans leurs hautes crues, s'étendaient en nappes sur les terres habituellement émergées le long de ces courants, et jusqu'à de grandes distances, suivant l'importance des inondations, et fixaient, dans le limon et les sables qu'elles déposaient, les mollusques terrestres qu'elles avaient surpris, et ceux qu'elles rejetaient de leur sein. Enfin, des eaux stagnantes, lacs, marais, flaques, auraient existé en même temps dans les dépressions offertes par les terres émergées, et ces eaux auraient eu leurs mollusques propres, tels que *Limnées* et *Planorbes*, dont les dépouilles solides auraient été fixées dans les fonds vaseux des réservoirs où elles avaient vécu, avec celles des espèces terrestres que des courants y apportaient, soit continuellement, soit d'une manière intermittente.

En un mot, tout se serait passé alors comme de nos jours, dans la localisation de certaines coquilles d'origine différente quant à leur *habitat*, et dans leur fixation dans les différentes roches où nous les retrouvons.

Il n'est donc pas exact de dire, comme quelques géologues le prétendent encore, que toutes les couches, sans exception, de la formation miocène sous-pyrénéenne, sont uniquement d'origine lacustre (1), ayant été déposées dans un immense lac, occupant l'espace sous-pyrénéen tout entier, dans lequel auraient afflué de toutes parts les eaux douces descendues des hauteurs qui le limitaient, excepté vers l'Océan. Tout au contraire, les dépôts fluviatiles y sont les plus abondants; seuls, ils se montrent sur tous les points de cette circonscription géologique, tandis que les vrais dépôts lacustres y sont relativement peu étendus et bornés à certaines localités; on dirait, lorsqu'ils existent, des îles et des îlots, disséminés dans l'espace molassique. Considérés dans leur ensemble, les

(1) Ceci est de tout point applicable au terrain éocène d'eau douce de l'Ariége, de l'Aude, de la Haute-Garonne, du Tarn, etc., mal à propos considéré comme uniquement lacustre.

dépôts miocènes sous-pyrénéens sont donc *fluvio-lacustres* (1).

Ce que nous venons de dire des coquilles est applicable aux restes osseux des animaux vertébrés retirés des mêmes couches; de ceux-ci, les plus nombreux étaient terrestres,— les *mammifères* en entier et certains *reptiles*, — tandis que d'autres habitaient les eaux douces, soit courantes, soit stagnantes — *reptiles* et *poissons*.

Les plaines émergées de la région sous-pyrénéenne, continuellement exhaussées, eurent donc, pendant tout le temps que la formation miocène d'eau douce mit à se produire, leurs mammifères et leurs reptiles terrestres (2), tandis que les eaux douces courantes, qui les traversaient pour aboutir à la mer, étaient peuplées de poissons (3), de crocodiles et de tortues, —*Emydes* et *Trionyx*. — Les eaux tranquilles avaient aussi leurs habitants.

Les mammifères herbivores que cette population révèle, infiniment plus nombreux que les carnassiers, témoignent en faveur de l'idée que l'on se fait *à priori*, de l'état luxuriant de la végétation sous-pyrénéenne durant cette période, alors que les eaux, à peine contenues dans leurs lits peu profonds et à pentes insensibles, parcouraient lentement des solitudes abandonnées aux seules lois de la nature. Nous n'aurons, néanmoins, à y constater que la présence d'un petit nombre de types végétaux, qui, pour les genres, peuvent appartenir à des groupes encore existants, mais que nous avons lieu de

(1) J'ai fait ressortir ces conclusions dans mes *Mémoires sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du S.-O. de la France ;* 3e Mém., *Introduction*, 1854, pp. 59 et suiv.

(2) Les chaînes de montagnes et les simples collines qui bornaient la contrée sous-pyrénéenne, celle-ci relativement très-basse, avaient certainement aussi leurs populations animales, et les eaux qui en descendaient devaient entraîner leurs dépouilles solides qui se mêlaient à celles des animaux de la plaine. Il arrivait alors ce qui se produit actuellement.

(3) Des restes de poissons ont été rarement rencontrés dans le miocène sous-pyrénéen. M. Lartet en a eu pourtant d'assez variés, de Sansan. L'ichthyolithe soi-disant du Pech-David, à Toulouse, cité par M. Picot de Lapeyrouse, ne provenait pas de cette localité ; il était d'Aix.

considérer comme distincts de nos espèces actuelles ; ajoutons que leur rareté et l'état incomplet des empreintes qui les représentent, laissent leur étude encore indécise.

Le temps que nécessita le délaissement des troubles sédimentaires par les eaux fluviales et lacustres, troubles qui finirent par combler en partie la dépression sous-pyrénéenne, à la suite de la dernière grande dislocation subie par les Pyrénées (1), dut avoir une très-longue durée, vu la puissance des couches miocènes accessibles à nos investigations directes; et il n'est pas douteux qu'il ne faille y réunir une grande part, sinon la totalité des couches analogues à celles qui nous sont connues, et que les sondages exécutés à Toulouse et à Agen ont révélées.

Pendant tout le temps que ces sédiments mirent à se déposer, rien ne semble avoir interrompu leur lente formation, ni leur disposition première. Nulle part les couches qui les constituent n'ont été dérangées de leur position normale, que nous avons dit avoir été la position horizontale et parallèle par rapport les unes aux autres; si bien qu'aucune révolution violente n'est venue, même depuis la fin de l'époque miocène, modifier l'état de choses que nous venons d'indiquer.

II.

Maintenant, nous avons à entrer dans l'examen détaillé des restes organisés fossiles découverts dans l'espace que nous

(1) On conçoit aisément que, tandis que le relief des Pyrénées avait lieu par le redressement de couches auparavant horizontales, celles-ci s'inclinaient en sens contraire au pied de la chaîne et y produisaient une vaste dépression, où les eaux affluèrent des lieux les plus élevés, y entraînant les matériaux qui tendirent à la combler de plus en plus. Ainsi, les Pyrénées étaient dépouillées au profit de la région sous-pyrénéenne. Cet état ne cessa qu'à la fin de la période miocène, où à leur tour les couches sous-pyrénéennes furent érodées par les eaux, ce qui changea rapidement l'état orographique de cette contrée. L'état actuel, avec les érosions continuelles qui en sont la suite nécessaire, n'est que la continuation de ce point de départ.

avons précédemment circonscrit. Nous commencerons nos investigations par sa limite inférieure, qui en est aussi la plus basse; il nous sera ainsi permis d'atteindre les gisements qui appartiennent aux couches les plus profondes, et conséquemment les plus anciennes qui nous soient encore connues.

Les ossements fossiles signalés dans la vallée de la Garonne, vers les limites du département de Lot-et-Garonne, sont peu nombreux, mais ils ont une importance réelle pour servir à fixer l'âge des couches d'où ils proviennent,

Les premiers, dont il sera question, furent décrits par Cuvier : ils avaient été découverts à Hautes-Vignes, à environ 100ᵐ au-dessus du niveau de la mer, par M. Chausenque. Un fragment de maxillaire inférieur portant les trois dernières molaires en place, servit à notre grand paléontologiste à établir son *Anthracotherium minimum* (1) : avec ce morceau se trouvaient des débris de *Crocodile* et de tortue *Trionyx* (2), ainsi que des morceaux de palmier et de bois silicifiés.

Feu M. Bartayrès, Secrétaire perpétuel de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen, a suffisamment décrit ce gisement pour que nous puissions avec lui le rapporter aux couches les plus inférieures de la formation d'eau douce de l'Agenais (3) : toutefois, en le faisant remonter au-dessus des bancs de calcaire argileux que les géologues d'Agen ont désignés sous le nom de *premier calcaire d'eau douce* (4), et qui, partout où nous les avons observés, ne nous ont semblé qu'un accident argilo-calcaire, sans importance, d'origine

(1) *Recherches sur les ossements foss.*; 3ᵉ édit., t. III, p. 404.

(2) *Recherches sur les ossements foss.*; 3ᵉ édit., t. V, p. 226. — M. de Saint-Amans, d'Agen, communiqua à Cuvier les os recueillis par M. Chausenque, ce qui porta M. Gray (*Syn. Rept.*) à désigner sous le nom de *Trionyx Amansii* les petites plaques de cette Tortue découvertes à Hautes-Vignes. — V. Pictet, *Traité de Paléont.*; t. I, p. 457.

(3) *Géogn. du département de Lot-et-Garonne*, dans le *Rec. de la Soc. d'Agr., scienc. et arts* d'Agen, 1847; t. IV, pp. 222 et suiv.

(4) *Notice géologique sur les Terr. du département de Lot-et-Garonne*, par MM. L.-A. Chaubard et A.-G. de Raignac, nouv. édit., 1834, p. 25.

fluviale et non lacustre, en un mot, une dépendance des couches molassiques situées à quelques mètres au-dessous du premier véritable calcaire lacustre (1).

Quant à savoir si le très-petit *Anthracotherium* de Hautes-Vignes appartient réellement au genre auquel Cuvier l'avait attribué, des doutes, que nous partageons, ont été exprimés par divers paléontologistes. M. Pictet a été plus loin (2), en le considérant comme une espèce du genre *Chæromorus*, créé par M. Lartet. Il est certain que les molaires inférieures connues rapprochent beaucoup cette espèce des vrais *Chæromorus* (3); elles sont dans le même système, quoiqu'elles semblent indiquer une tendance manifeste vers les Ruminants; les mamelons dont les couronnes sont surmontées, passent à des sortes de collines. Des découvertes postérieures pourront seules lever ces difficultés importantes au point de vue zoologique. Nous continuerons, en conséquence, à nous servir de la dénomination employée par le fondateur de la paléontologie, en désignant sous le nom d'*Anthracotherium minimum* le petit pachyderme de Hautes-Vignes, dont nous aurons plusieurs fois à constater la présence dans notre formation d'eau douce.

Un second gisement, non loin de Hautes-Vignes, également dans la plaine de Tonneins, mais situé à un niveau inférieur au précédent, à 20^{m} environ d'altitude, est celui du Mas-d'Agenais, sur la rive gauche de la Garonne. Il en a été retiré de beaux morceaux des deux mâchoires d'un grand pachy-

---

(1) D'après ces idées, nous ne compterons les véritables calcaires lacustres de l'Agenais, qu'à partir de celui qui a été désigné comme le deuxième, par MM. Chaubard et de Raignac, Bartayrès, etc.

(2) Pictet, *Traité de Paléont.*; 2e édit., t. I, p. 328.

(3) M. Lartet avait donné à ces petits suilliens le nom de *Chæromorus* dans le catalogue manuscrit des fossiles qu'il céda au Muséum d'histoire naturelle à Paris; il les appela ensuite *Chærotherium* dans sa *Notice sur la colline de Sansan:* mais il est revenu depuis, ainsi que plusieurs paléontologistes, à la plus ancienne dénomination. M. Pictet a donc eu tort de citer les *Chæromorus* comme génériquement distincts des *Chærotheriums*.

derme du genre nommé *Entelodon* par M. Aymard (1), qui fit la découverte des restes qu'il y rapporta dans les calcaires miocènes de Ronzon, près du Puy (Haute-Loire), mais qui rentraient dans le genre que M. Pomel avait précédemment nommé *Elotherium* (2). Les ossements du Mas-d'Agenais proviennent de la molasse d'eau douce très-superficielle en cet endroit, où elle est seulement recouverte par les alluvions de la plaine. Ces restes, acquis par M. Bartayrès, et déposés par lui dans la collection de la Société d'Agriculture, Arts et Sciences d'Agen, y ont longtemps figuré sous la fausse dénomination de *Mastodonte* (3). Etudiés par M. Lartet, ils ont été rendus au genre *Entelodon* (4), sans que notre savant ami se soit prononcé sur l'espèce à laquelle ils devaient être rapportés.

En tenant compte des caractères différentiels fournis par M. Pomel (5), il nous semble difficile de ne point attribuer les os du Mas-Agenais à son *Elotherium magnum* (6) (non *Entelodon magnum*, Aymard, qui est l'*Elotherium Aymardi*, Pomel), d'après des ossements provenant aussi du bassin de

---

(1) *Essai monographique sur un nouveau genre de mammifère fossile trouvé dans la Haute-Loire et nommé Entelodon*, etc. dans les *Ann. de la Soc. d'Agr. du Puy*, 1848, t. XII, p. 210. — Gervais, *Zool. et Paléont. fr.*, 1re édition, p. 102. — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e édit., t. I, p. 338.

(2) *Bibliothèque univ. de Genève*, Archives, 1847, t. V, p. 309.

(3) *Géogn. du dép. de Lot-et-Garonne*, p. 249.

(4) Ces ossements ont été, depuis, échangés par la Société d'agriculture d'Agen avec l'administration du Muséum d'histoire naturelle de Paris, qui les a fait restaurer et soigneusement mouler. Une excellente épreuve en plâtre existe à Agen.

(5) *Cat. méth.*, p. 89.

(6) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. IV, p. 1083. D'après M. Pomel, l'espace occupé par les six dernières molaires dans son *Elotherium magnum* du bassin de la Gironde, serait de 0m,234; il est plus grand dans celui du Mas-Agenais, 0m,280, tandis qu'il n'atteint que 0m,196 dans l'*Elotherium Aymardi*.

M. Gervais a cru que M. Pomel avait réduit aux deux seules espèces de Ronzon près du Puy les *Elotheriums* cités par lui dans son *Catalogue méthodique*, en renonçant à l'espèce du bassin de la Gironde, tandis que M. Pomel a formulé les différences qui séparent, d'après lui, ces trois types.

la Gironde, sans que M. Pomel ait dit dans quel lieu et dans quel terrain ils avaient été trouvés.

Dans la Haute-Loire, les *Elotheriums* ont été retirés des couches nettement caractérisées du miocène inférieur.

Des deux localités précédemment citées, Hautes-Vignes, dans la plaine de Tonneins, et le Mas-d'Agenais, de l'autre côté du cours de la Garonne, il nous faut remonter assez haut la vallée pour y rencontrer des restes de vertébrés fossiles. Le premier gisement sera celui qui fut découvert à environ 60m d'altitude, en creusant le canal latéral à la Garonne, entre Agen et la Magistère, au lieu dit *de las Peyres* (1). Les ouvriers mirent à découvert une tête de *Rhinoceros minutus*, Cuvier (2), qu'ils brisèrent, et dont plusieurs dents inférieures et supérieures détachées furent recueillies par mon ami M. Gassies, alors à Agen, qui me les offrit généreusement (3). Quelques-unes de ces dents, que j'avais confiées à M. Duvernoy, ont été décrites et figurées dans les *Etudes sur les Rhinocéros fossiles* (4) du savant professeur de Paris.

Des restes de ce même *Rhinoceros minutus* avaient été cités à Saint-Laurent, commune de Moissac (Tarn-et-Garonne); ce fut même sur trois molaires supérieures séparées, sur trois molaires inférieures en place, une incisive supérieure et quelques os mutilés que Cuvier établit ce type spécifique très-légitime.

D'après les renseignements fournis par M. le baron Destours à Cuvier, ces débris auraient été trouvés « sur un des

---

(1) *Recherches sur les oss. foss.*, t. II, p. 89, pl. XV, fig. 7, 8 et 9.

(2) *Rech. sur les oss. foss.*, t. II, p. 89, pl. XV, fig. 7, 8, 9.

(3) Le même gisement nous a fourni la couronne d'une dent molaire inférieure du côté gauche (molaire de lait), que M. Lartet et moi avons autrefois rapportée à l'*Anisodon magnum*, Lartet, *Notice sur Sansan*, p. 30, qui est le même que le *Chalicotherium grande*, Gervais, *Zool. et Paléont. fr.*; 1re édit., p. 91. Mais cette détermination ne doit pas être considérée comme définitive en l'absence de morceaux plus concluants.

(4) Deuxième partie, p. 50 et suiv., dans les *Archives du Muséum d'hist. nat.*, 1853, t. VII.

» coteaux les plus élevés de ce canton (1). » MM. Chaubard et de Raignac disent formellement qu'ils proviennent d'une couche de terre noirâtre placée au-dessous de leur troisième calcaire (notre deuxième) (2); mais l'horizon qu'ils lui assignent n'est pas celui qui lui convient. La couche de sable qui a fourni les ossements de Saint-Laurent, se montre, d'après une note précise que nous devons à M. Lagrèze-Fossat, au-dessous du calcaire de Malause, qui est la continuation de celui de Boudou; elle a 20^{m} d'épaisseur, et se trouve à 70-90^{m} au-dessus de la mer.

Des dents de *Crocodile* et des os de *Tortues* accompagnaient les os du *Rhinoceros minutus*.

Ce même gisement de Saint-Laurent fit connaître des dents annonçant un *Rhinocéros* d'une taille beaucoup plus forte que le *Rhinoceros minutus*, et que Cuvier rapporta à son *Rhinoceros incisivus* (3), type, du reste, abandonné depuis qu'il a été constaté qu'il comprenait plusieurs espèces distinctes, ayant pour trait commun la présence de dents incisives. Celle de Moissac devait être très-près du *Rhinoceros sansaniensis*, Lartet, qui a été même pris par quelques-uns pour le véritable *Rhinoceros incisivus* de Cuvier (4).

Ce ne sont pas là les seuls fossiles caractérisant des animaux vertébrés qui auraient été retirés du miocène aux environs de Moissac. M. Gervais y indiqua, d'après une dent supérieure, l'*Anthracotherium magnum*, Cuvier, en 1843 (5). M. Leymerie fit connaître une mâchoire inférieure et la couronne d'une molaire supérieure du même animal (6). Ces pièces avaient été acquises, des ouvriers qui les avaient ren-

---

(1) Cuvier, *Rech. sur les oss. foss.*, t. II, part. 2, p. 89.

(2) *Loc. cit.*, p. 10.

(3) *Rech. sur les oss. foss.*, t. II, part. 1, p. 89.

(4) Duvernoy, *Etudes sur les Rhinocéros foss.*, 2e part.

(5) *Bulletin de la Soc. philom. de Paris*, 1843, p. 110.

(6) *Mém. de l'Ac. des sciences de Toulouse*, 1851, 4e sér., t. I, p. 388.

contrées, par M. Lagrèze-Fossat. Elles avaient été retirées d'une couche de sable, à 15^{m} environ au-dessus du Tarn, dans le quartier de Saint-Martin. Le banc de sable est à 78-90^{m} au-dessus du niveau de la mer, et n'est qu'une continuation de celui qui a fourni le *Rhinoceros minutus*.

J'ai vu, chez M. Lagrèze-Fossat, une dent molaire, de petite taille, appartenant à un animal de l'ordre des Ruminants, et à cette tribu caractérisée par l'absence de cornes et par des molaires offrant un tubercule prononcé entre les croissants, comme chez les cerfs. Nous aurons occasion de citer de nombreux restes de cette sorte, que nous attribuerons provisoirement au genre *Dremotherium*, créé par M. E. Geoffroy Saint-Hilaire; elle provenait aussi du gisement de Saint-Martin.

Enfin, M. Lagrèze-Fossat a signalé, en 1851 (1), une très-grande tortue, découverte à l'ouest de Moissac, à 200^{m} de la ville, dans un sable grisâtre, et à 100^{m} ou environ de distance horizontale du lieu où avait été trouvé l'*Anthracotherium magnum*. Il l'a crue identique à une espèce retirée du célèbre gisement d'Issel (Aude), situé au pied de la Montagne-Noire, dépendant du terrain éocène; espèce que M. Marcel de Serres a nommée *Testudo isselensis* (2). M. Lagrèze-Fossat a été conduit à ce rapprochement en admettant, avec M. le professeur Raulin, que les couches à *Anthracotherium* de Moissac étaient de la même époque géologique que celles d'Issel, riches en *Lophiodon;* ce qui ne sera admis par personne (3). Mieux vaudra comparer la tortue de Moissac avec les grandes espèces

(1) *Note sur une Tortue fossile trouvée à Moissac*, etc., dans les *Act. de la Soc. Lin. de Bordeaux*, 1858, t. XXII, 1re livr.

(2) *Bull. de l'Acad. des sciences* de Montpellier, 1851-1852, p. 14.

(3) M. Lagrèze-Fossat a cité dans sa *Note sur une Tortue fossile*, un tibia de *Palæotherium magnum*, CUVIER, de Moissac; nous pensons que c'est là une erreur de détermination; une étude approfondie et minutieusement comparative de ce morceau le fera rapporter au véritable type auquel il appartient.

du miocène déjà connues, telles que celles d'Auvergne et celles de Sansan et de Laymont (Gers) (1).

La position du gisement de Moissac est nettement limitée : il fait partie de cette zone molassique d'eau douce, qui comprend la Magistère, Hautes-Vignes et le Màs-Agenais, c'est-à-dire de la zone qui est formée des couches les plus inférieures du miocène dans l'Agenais. que les géologues désignent sous le nom de *Miocène ancien ou inférieur.* Les coteaux de Moissac, et, en descendant, ceux de Boudou, de Malause, et ainsi de suite, jusqu'à Agen, et, au-dessous de cette ville, jusqu'à la rencontre de la rivière du Lot, constituent un seul et même système de couches argilo-sableuses, sans ordre constant de retour entre elles, borné supérieurement par plusieurs bancs de calcaire généralement blanc, unis entre eux, et que nous avons eu occasion de désigner sous le nom de *premier calcaire lacustre* (2e des géologues d'Agen). C'est là un horizon non interrompu, qui ne peut laisser aucune ambiguité dans l'esprit.

Sur la rive gauche de la Garonne, on retrouve ce même premier calcaire lacustre à un niveau un peu moindre, ce que l'on a cherché à expliquer par l'effet d'une faille qui aurait eu lieu dans la direction de la vallée.

Quant à l'origine lacustre de ces bancs de calcaire, elle ne saurait être mise en doute, après avoir interrogé les coquilles qu'ils renferment, dont un grand nombre appartient à des genres vivant aujourd'hui dans les eaux douces tranquilles, tels que *Planorbes* et *Limnées*; des espèces terrestres sont mêlées à celles-ci.

---

(1) M. Bravard a nommé *Testudo gigantea* une Tortue de très-grande taille, que M. Pomel a appelée, — la première dénomination spécifique ayant été déjà employée, — *Testudo hypsonota*. Il a aussi une autre grande espèce, le *T. Lemanensis*. POMEL, *Cath. méth.*, 1854, p. 119.

La grande Tortue du Gers, que je découvris à Laymont, nommée aussi *Testudo gigantea* par M. Lartet, *Not. sur la coll. de Sansan*, p. 6, a été citée sous la dénomination de *Testudo Larteti* par M. Pictet, *Traité de Paléontol.*, 2e éd., p. 444.

Voici, au reste, la liste des coquilles provenant du premier étage de calcaire lacustre situé le long des collines qui d'Aiguillon remontent jusqu'à Boudou, prés de Moissac, où il finit, à 140-150 mètres d'altitude (1); toutes ces espèces sont éteintes :

Helix aginensis, NOULET (2).
Helix ornezanensis, NOULET (3).
Helix Ramondi, BRONGNIART (4).
Helix Bartayresii, NOULET (5).
Helix frontonensis, NOULET (6).
Helix Tournali, NOULET (7).
Planorbis subpyrenaïcus, NOULET (8).
Limnœa Larteli, NOULET (9).
Limnœa dilatata, NOULET (10).
Cyclostoma elegans-antiquum, BRONGNIART (11).

---

(1) Il va sans dire que, dans l'Agenais, les espèces de coquilles fossiles retirées des calcaires lacustres correspondant à cet horizon géologique sont beaucoup plus nombreuses que celles que les coteaux de la rive gauche de la Garonne nous ont fournies ; pour ne point sortir de notre sujet, nous n'avons voulu citer que celles-ci.

(2) *Mém. sur les Coq. foss. du Sud-Ouest*, 1854, 3e *Mém.*, p. 71.

(3) *Mém. cités*, p. 76.

(4) *Ann. du Mus. d'hist. nat.*, t. XV, p. 378.

(5) *Mém. cités*, p. 84.

(6) *Coq. foss. nouv.*, 1857, p. 19.

(7) *Journal de Conchyl.*, 1856. — Depuis la publication de mon travail, intulé : *Coquilles fossiles nouvelles des terrains d'eau douce du Sud-Ouest de la France*, j'ai acquis la conviction, d'après des moules intérieurs de l'*Helix Tournali*, provenant de Narbonne (Aude), que ceux-ci étaient identiques à ceux provenant de Boudou (Tarn-et-Garonne), et que j'ai décrits sous le nom d'*Helix Moysiacensis* (*Coq. foss. nouv.*, p. 20). La forme de ces moules s'éloigne tellement de celle de la coquille pourvue de son têt spathifié que je n'avais pu m'arrêter *à priori* à un tel rapprochement. Au reste, l'*Helix Tournali* et ses variétés sont fort distinctes de l'*Helix Cocquii*, BRONGNIART.

(8) *Mém. cités*, p. 100.

(9) *Id.*, p. 106.

(10) *Id.*, p. 107.

(11) *Annal. du Mus. d'hist. nat.*, 1810 ; t. XV, p. 365. — J'ai à faire connaître un second rapprochement que je soupçonnais devoir exister, et que j'ai pu

Nous ferons remarquer que l'*Helix Ramondi*, espèce commune dans les calcaires du premier étage, est à bon droit considéré comme caractéristique des couches inférieures du miocène, partout où on l'a rencontré. Son aire géodésique est des plus étendues, et sa position stratigraphique nettement délimitée. Sa présence dans les bancs de calcaire qui surmontent la molasse d'eau douce à laquelle ils sont liés, corrobore donc l'opinion généralement adoptée, d'après les fossiles vertébrés que nous avons cités, que les unes et les autres de ces assises rentrent dans cette portion du miocène que l'on est convenu de désigner par le nom de *miocène inférieur*.

L'*Helix Tournali* a déjà été citée par nous dans les calcaires lacustres des fours à chaux de Narbonne, — que nous persistons à rapporter également au terrain miocène inférieur, — dans lesquels abonde aussi l'*Helix Ramondi*.

Enfin, nous citerons un rapprochement sur lequel nous aurons à revenir dans un travail spécial que nous préparons : les calcaires lacustres des environs d'Aurillac (Cantal), qui reviennent au miocène inférieur, nous ont fait connaître, d'après de nombreux et beaux exemplaires de coquilles recueillies, avec soin et intelligence, par notre disciple M. B. Rames, préparateur à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Toulouse, les espèces suivantes qui se retrouvent aussi à Agen et près de Moissac :

Helix Ramondi.
Helix Tournali.
Planorbis subpyrenaïcus.
Limnœa Larteti.
Limnœa dilatata.

---

sûrement constater après une bienveillante communication d'exemplaires parisiens de M. le professeur Hébert. Le *Cyclostoma*, que j'ai nommé *C. subpyrenaïcum* (*Mém. cit.*, p. 112), si riche en caractères différentiels, est le même que le *C. elegans-antiquum*, BRONGNIART, *C. elegans*, DESHAYES, (non DRAPARNAUD), que ces deux éminents naturalistes avaient considéré comme identique à l'espèce vivante, si commune de nos jours, ce qui ne m'avait pas permis d'hésiter, en l'absence d'exemplaires authentiques, à regarder notre *C. subpyrenaïcum* comme espèce non encore décrite.

Lorsqu'on dépasse Boudou, et aux portes mêmes de Moissac, la bande de calcaire lacustre qui vient d'attirer notre attention, s'amincit et finit par disparaître au contact de la molasse, qui constitue le massif des collines qui bordent le Tarn, en remontant le cours de cette rivière. C'est, au reste, le propre de tous nos calcaires lacustres de se présenter sous la forme de lentilles dont les bords amincis se fondent dans la molasse (1).

En descendant jusqu'aux couches molassiques dans lesquelles le Tarn ainsi que la Garonne ont creusé leurs lits, on constate qu'elles se continuent sous les alluvions de la grande plaine formée par la rencontre des vallées de ces deux rivières, et au centre de laquelle est situé Castelsarrasin. Mais bientôt chacune des deux vallées s'isole, et, à leur séparation, apparaît une ligne de collines se relevant insensiblement au-dessus de la plaine, dans la direction générale du Nord au Sud. Ce relief est déja prononcé vers Montech (Tarn-et-Garonne). Le côté du massif qui regarde la Garonne se prolonge jusqu'au-dessus de Toulouse ; il nous fournira des gisements de fossiles pleins d'intérêt. Il en sera de même des collines qui bordent la

(1) Dans l'Agenais, en arrière de cette première ligne de coteaux qui borne la vallée de la Garonne et en forme comme la marge côtière du côté droit, viennent d'autres collines, ayant aussi leur zone molassique et leur zone calcaire. Celle-ci forme le second étage (le 3e des géologues de l'Agenais) ou étage *du calcaire gris*, ainsi nommé à cause de la couleur le plus souvent grisnoirâtre des calcaires.

On a retiré peu de vertébrés fossiles de cet horizon qui s'élève à environ 160m au-dessus du niveau de la mer, d'après MM. Chaubard et de Raignac. M. Bartayrès avait déposé dans la collection de la Société d'agriculture d'Agen de nombreux débris osseux de *Rhinocéros* encore indéterminés, provenant de Montagnac-sur-Avignon, et retirés de la couche blanche du 2e calcaire, ordinairement de couleur grise foncée.

Quant aux coquilles fossiles du calcaire gris, elles s'y montrent très-abondantes, surtout les *Planorbes* et les *Limnées* ; les *Hélices* y sont moins communes. Les *Planorbes* et les *Limnées*, c'est-à-dire les espèces aquatiques sont exactement les mêmes que celles du calcaire inférieur que nous venons de citer ; il n'en est pas de même des *Hélices* ; nous n'y avons rencontré que les *Helix aginensis* et *Bartayresi* ; l'*Helix Ramondi*, ainsi que les autres espèces citées, y manquent constamment.

vallée du côté opposé et des plateaux qui en dépendent, et qui, en s'abaissant de plus en plus, y constituent des sortes de terrasses échelonnées les unes au-dessous des autres; nous chercherons, dans l'exposition que nous allons faire de ces gisements, à les indiquer parallèlement, nous portant tantôt à droite, tantôt à gauche du cours de la Garonne.

A peu près vis-à-vis Montech, à Bourret, sur la rive gauche de la rivière, apparaît, au pied de la colline, un calcaire lacustre donnant une bonne chaux hydraulique, et riche en *Helix Ramondi* et *Tournali*.

Au-dessus de Montech vient Dieupentale (Tarn-et-Garonne). Là, des escarpements suffisamment dénudés laissent apercevoir les couches argilo-sableuses qui composent le coteau au pied duquel est bâtie la belle tuilerie de M. Boistel. En exploitant, pour le service de cette importante usine, les argiles calcaires du coteau voisin, M. Boistel a recueilli à plusieurs reprises des ossements et des coquilles fossiles, qu'il m'a gracieusement offerts.

Les couches à coquilles sont situées plus bas que celles à ossements, à dix mètres environ au-dessus du chemin de halage du canal latéral à la Garonne, qui n'est qu'à quelques pas de là. Ce sont encore les *Helix Ramondi* et *frontonensis* (1).

A 20 ou 25 mètres au-dessus de ces assises (à 120 mètres d'altitude) viennent les couches à ossements. L'*Anthracotherium minimum* de Cuvier, le même que celui de Hautes-Vignes, s'y est trouvé représenté par trois fragments de mandibules armés de leurs dents. Malheureusement, ils répètent, à peu de chose près, le fragment de maxillaire inférieur déjà décrit et figuré par Cuvier, sans nous apprendre rien de plus; c'est là une singulière coïncidence que nous aurons l'occasion de constater encore une fois. Quoi qu'il en soit, des deux morceaux qui sont actuel-

(1) Ces deux espèces se montrent de même fort abondantes dans les marnières ouvertes à Fronton, dans la vallée du Tarn, du côté opposé au massif que nous suivons.

lement dans notre collection (1), l'un, le moins réduit, porte les trois dernières molaires, et l'autre les deux dernières seulement.

Nous avons, des argiles à *Anthracotherium minimum* de Dieupentale, un petit nombre de dents isolées, de ces petits ruminants sans cornes, et à dents cervines, dont nous avons déjà signalé la présence dans la couche *Anthracotherium magnum* de Moissac, et que nous avons rapportées provisoirement au genre *Dremotherium.*

Enfin, des dents de *Crocodiliens*, ainsi que des plaques de *Tortues Emydes*, ont été retirées du même lieu.

Il faut aller trouver assez loin, du côté opposé, le territoire de Beaumont-de-Lomagne (Tarn-et-Garonne). Le petit massif de collines situé entre la Tessone et la Gimone est riche en ossements fossiles. Notre confrère, M. Dubor, nous en a offert qui avaient été retirés des marnières exploitées sur son domaine de Braiville à 130^{m} d'altitude. Nous y avons constaté une partie d'un maxillaire inférieur d'*Anthracotherium minimum*, avec les deux dernières molaires en place, une troisième molaire assez usée et une deuxième fausse molaire à deux racines et à couronne à un seul lobe comprimé et à bords simples, comme dans les *Chœromorus* de M. Lartet, ce qui fournit un argument nouveau en faveur de l'opinion de M. Pictet, qui, ainsi que nous l'avons dit plus haut, a rapporté à ce genre l'*Anthracotherium minimum* de Cuvier.

Il y a eu aussi à Braiville des dents inférieures de ces très-petits Pachydermes, fort répandus dans le terrain miocène de l'Auvergne et de l'Allier, connus sous le nom de *Cainotherium;* l'espèce de Beaumont revient au *Cainotherium Nouleti*, Lartet (2), qui avait été précédemment attribué au genre *Moschus* (3). Ce type, auquel M. Lartet trouve un *facies*

---

(1) Nous avons possédé un troisième fragment, présentant trois molaires postérieures en place : je le confiai à M. Laurillard, peu de temps avant sa mort; il n'a pu être retrouvé.

(2) *In litt.*

(3) Lartet, *Notice sur la coll. de Sansan*, p. 36.

sous-pyrénéen, ne rentre-t-il pas dans l'une des sept espèces encore assez mal définies des *Cainotherium* inscrits par M. Pomel dans son *Catalogue méthodique* (1)?

Enfin, ce gisement nous a fait connaître un *calcaneum* d'un grand ruminant, probablement du genre *Cerf*, dénotant un animal de très-forte taille.

Avec ces ossements se trouvaient des débris de *Tortues Emydes* et *Trionyx* (2).

Ainsi, les gisements de Dieupentale et de Beaumont-de-Lomagne ne laissent plus isolé celui de Hautes-Vignes; la présence dans chacun d'eux de l'*Anthracotherium minimum* les unit.

Entre Canals et Grisolles, les coteaux, que nous suivons depuis Montech, prennent brusquement une plus grande élévation, qu'ils conservent ensuite, à peu de chose près, par rapport au fond de la vallée, jusqu'à Toulouse. Le massif de collines auquel ils appartiennent est uniquement formé de couches terreuses et arénacées, sans aucune trace de véritable calcaire lacustre. Nous ne trouverons donc plus ici ces horizons géognostiques si commodes pour nous guider dans l'appréciation de l'âge relatif des couches que nous allons avoir à étudier.

C'est aussi vers Grisolles que l'on perd de vue le niveau des argiles à fossiles de Dieupentale; ces argiles disparaissent sous les terres éboulées, qui forment comme une sorte d'épaulement aux coteaux. De ce côté de la vallée de la Garonne, il faut arriver près de Toulouse pour trouver de nouveaux gisements; mais, sur la rive gauche, depuis le second plateau jusqu'au haut des collines qui limitent la plaine, les fossiles se sont montrés en plusieurs endroits.

La première localité d'où nous en ayons eu, est celle de

(1) Pages 94 et suiv.

(2) Nous avons cité quelques-uns de ces fossiles dans les *Mém. de l'Ac. des sciences de Toulouse*, 1850, 3e sér., t. VI, p. 143.

Savenès, dans la commune de Verdun. Ce gisement dépend de la deuxième terrasse au-dessus du cours du fleuve, à 150^{m} d'altitude. Là, des marnières exploitées pour amender les terres siliço-argileuses de la localité, ont fourni des restes de *Dremotherium* et des moules d'*Helix Bartayresii*, coquille déjà citée dans le calcaire de Boudou.

Aucamville (Tarn-et-Garonne), placé sur le même plateau, mais en amont de Savenès, a aussi ses marnes, à 150-155^{m} d'altitude, assez riches en *Dremotheriums*, avec quelques débris du *Cainotherium Nouleti*.

A un niveau un peu supérieur à ceux de Savenès et d'Aucamville, à Beaupuy, on a retiré aussi des marnières des ossements de *Dremotherium* et d'assez nombreux débris du même *Cainotherium*.

A Bouillac, près de la briqueterie de Coubirac, à 165^{m}, les *Dremotheriums* sont abondants. De plus, nous possédons de ce gisement un fragment de mâchoire inférieure d'un vrai *Chæromorus*, genre qui fait ici sa première apparition, et que nous allons rencontrer plusieurs fois en remontant vers les Pyrénées et à des niveaux de plus en plus élevés. Celui de Bouillac est le *Chæromorus sansaniensis*, Lartet (1).

Des os de *Crocodiliens* et de *Tortues terrestres* et *paludéennes*, avec des *Trionyx*, accompagnaient les ossements que nous venons de citer dans cette partie du département de Tarn-et-Garonne (2).

En suivant la ligne des mêmes collines, les *Dremotheriums* continuent à se montrer dans les marnes avec des os de *Tortues*, à Thil (Haute-Garonne).

Ce n'est que près de Toulouse, comme nous l'avons dit plus haut, que les coteaux que nous avons quittés à Grisolles,

---

(1) *Notice sur la colline de Sansan*, sous le nom de *Chærotherium*, p. 33.

(2) Nous nous faisons un plaisir et un devoir de remercier ici publiquement notre ami, M. Léonard Couseran, qui, avec un zèle soutenu, nous a procuré les fossiles des quatre derniers gisements que nous venons de citer.

nous ont fait connaître un gisement étendu et très-varié en espèces de mammifères surtout, c'est celui de Pechbonnieu. Le plateau qui commence au village même de ce nom, à 200m d'altitude, pour s'étendre jusqu'au delà des limites de la commune, vers Gratentour, présente, au-dessous du sol arable, une couche épaisse ou plutôt un amas de sable bleuâtre, à petits grains et micacé. Ce sable alterne parfois avec des couches d'argile peu puissantes; puis viennent en dessous les strates variés de la molasse commune à tout le pays toulousain. Quoique les unes et les autres de ces couches aient fourni les mêmes fossiles, c'est principalement de la nappe superficielle de sable que ceux que nous possédons ont été retirés. Il est seulement à regretter que les ossements qui s'y montrent nombreux, y aient été généralement pourris par l'effet de l'humidité qu'ils ont eu à subir dans la roche qui les recèle. Quelques os ont été roulés avant d'y avoir été déposés, mais le plus grand nombre n'offrent point de traces d'usure. Les plus gros y sont rares ; habituellement ceux qu'on y découvre reviennent à de moyennes et à de petites espèces. Nous ne connaissons des couches argilo-calcaires, situées plus profondément que le sable fossilifère, à 170-180m d'altitude, que des os et des dents de *Rhinocéros*.

Les premiers fossiles que j'ai eus de Pechbonnieu me furent communiqués, il y a plusieurs années, par M. l'abbé Barateau, curé de cette paroisse. Depuis, j'ai, à plusieurs reprises, visité ce gisement et toujours avec profit. M. Bouloumié, avocat, me remit aussi quelques débris osseux provenant de Gratentour, et une portion d'empreinte d'une feuille de plante dicotylédonée, fixée sur un morceau de grès tendre et ocracé.

L'ensemble des restes recueillis à Pechbonnieu et à Gratentour, que j'ai pu réunir, est considérable. On y trouve représentés des *mammifères* et des *reptiles*.

Si l'état des os provenant de Pechbonnieu, toujours isolés, et le plus souvent fragmentés en les retirant de la gangue, ne permet pas d'arriver à la détermination rigoureuse de toutes les espèces, il n'en est pas de même des genres.

Plusieurs ordres de mammifères y sont représentés ; on y trouve peu de *Carnassiers :* nous n'avons eu de caractéristiques qu'un côté de maxillaire inférieur dont les dents manquent de couronne, désignant un animal de la taille de la Fouine, et une dent carnassière complète d'un autre animal qui devait être un peu plus petit que le Loup actuel, et appartenant à ce groupe de *Palæociens* du Bas-Allier que M. Pomel a fait entrer dans le genre *Amphicyon* de M. Lartet. C'est celui que M. Pomel a nommé *Amphicyon leptorynchus* (1), d'après la comparaison exacte que M. Lartet a faite de la dent de Pechbonnieu avec la dent similaire du fossile de Langy.

Dans l'ordre des *Rongeurs*, nous avons eu des portions de mâchoires portant des dents et des incisives isolées d'une sorte de Castor, plus petit de moitié que le Castor vivant, revenant au *Steneofiber viciacensis*, Gervais (2), par conséquent le même que celui de l'Allier et du Puy-de-Dôme qui motiva la création du genre *Steneofiber*, par M. E. Geoffroy Saint-Hilaire, en 1833.

Dans l'ordre des *Pachydermes*, des dents et divers os font reconnaître des *Rhinocéros*, dont l'un d'assez petite taille, était pourvu de fortes incisives aux deux mâchoires. Ils diffèrent de tous ceux qui ont été signalés dans le Gers, et ils pourraient bien se rattacher à quelqu'une des espèces du bassin de l'Allier; mais une comparaison exacte entre ces espèces reste à faire.

Il y a à Pechbonnieu des restes, même nombreux, du *Cainotherium Nouleti*, que nous avons signalé dans les argiles et les sables de Beaumont, de Beaupuy et d'Aucamville ; enfin, des restes peu nombreux encore, entre autres une couronne de molaire supérieure, indiquent un petit animal qui devait être très-près du genre *Sus*.

Dans l'ordre des *Ruminants*, le gisement que nous étudions ne nous a encore révélé que le seul genre *Dremotherium*, au-

---

(1) *Catal. méth.*, p. 70.

(2) *Zool. et Paléont. fr.*, 2e édit., p. 221.

quel nous avons précédemment rapporté une dent trouvée à Moissac, et un assez grand nombre d'autres dans les gisements intermédiaires, entre ce dernier et celui de Pechbonnieu. Nous nous sommes décidé à adopter cette dénomination d'après les restes des environs de Toulouse qui sont nombreux, quoique malheureusement incomplets. Néanmoins, comme ce genre est tout à fait voisin des *Amphitragulus* de M. Pomel, et que les débris que nous avons sous les yeux laissent tous plus ou moins à désirer, quant aux séries de dents en place, il pourrait se faire que quelques-unes de ces pièces revînssent plutôt aux *Amphitragulus* qu'aux vrais *Dremotheriums*. En nous décidant pour les rapporter plutôt à ce genre qu'au premier, nous nous sommes inspiré du Mémoire et des dessins de M. Pomel (1), qui dit des *Dremotheriums* qu'ils ont de grandes canines supérieures cultriformes et une barre fort allongée. Or, nous avons eu des débris de ces mêmes canines (2) et plusieurs branches du maxillaire inférieur, offrant des dimensions et des proportions différentes, toujours avec une barre prononcée, quoique le prolongement en avant de l'os soit incomplet. Au reste, il n'y aurait aucun inconvénient à cette confusion de genres voisins, quant aux inductions géologiques à en tirer, puisque, dans le bassin de l'Allier, les *Dremotheriums* et les *Amphitragulus* proviennent des couches du miocène ancien.

Les *Dremotheriums* de Pechbonnieu offrent des variations de taille notables et des différences marquées dans les mêmes os comparés entre eux, ce qui semble annoncer au moins trois formes distinctes. Cependant, nos débris ne présentent pas une assez bonne conservation pour que nous

---

(1) *Note sur des animaux foss. découverts dans le département de l'Allier; Bullet. de la Soc. géol. de France*, 1846-47, 2e série, t. IV, pp. 378 et suiv., avec une planche.

(2) Les fragments de grandes canines cultriformes de Pechbonnieu, avaient fait penser à M. Lartet, *Not. sur la coll. de Sansan*, pag. 35, qu'elles revenaient à son *Dicrocerus crassus*, dont M. Pomel a fait l'*Hyæmoschus crassus*. *Comptes-rendus de l'Institut*, t. XXXIII, n° 1.

osions essayer de les rattacher aux espèces déjà signalées, encore moins de proposer pour eux des noms spécifiques nouveaux. Nous nous contenterons de désigner ces différences, celle de taille surtout, en les signalant ainsi qu'il suit : *Dremotherium grand*, *moyen* et *petit*.

Comme dans la plupart de nos gisements, la classe des *Reptiles* est représentée à Pechbonnieu par des restes de *Crocodiliens* et de *Tortues Emydes* et *Trionyx*. Parmi ceux de Crocodiliens, nous signalerons plus particulièrement de belles plaques dermales que nous n'avons encore rencontrées que là.

Un premier rapport frappe l'esprit, lorsqu'on vient à comparer la population fossile de Pechbonnieu avec les faunes miocènes françaises les mieux connues. C'est sa grande analogie avec celle de l'Allier et de la Limagne d'Auvergne. Sans doute, la série d'animaux éteints, retrouvés dans ces bassins, n'est pas entièrement représentée près de Toulouse, mais on y constate, comme dans les premiers, la présence de l'*Amphicyon leptorynchus*, du *Steneofiber viciacensis*, de *Rhinocéros* autres que ceux du Gers, d'un *Cainotherium*, enfin de plusieurs *Dremotheriums*, mammifères qui auraient eu, ici comme là, pour contemporains des *Crocodiles* et des *Tortues terrestres*, *lacustres* et *fluviatiles*.

Si, d'autre part, nous comparons cette même série de fossiles de Pechbonnieu avec celles de Sansan et de Simorre principalement ou d'autres localités du département du Gers, d'après les listes de M. Lartet, nous ne trouvons guère entre elles que des dissemblances.

Ces déductions vont être encore corroborées de l'appui que nous prêteront quelques autres gisements du pays toulousain.

A Toulouse même, les couches molassiques de la plaine dans laquelle est assise la ville, et à peine au-dessus du niveau du lit de la Garonne, à 129^{m} d'altitude, ont fait connaître un maxillaire inférieur d'un très-grand *Rhinocéros*, de la taille au moins du *R. brachypus*, Lartet, mais qui en est distinct, à en juger par le beau fragment que nous possédons. Ce morceau fut mis à jour en creusant, sous le canal du

Midi, le siphon qui fait passer l'eau de la Garonne, du bassin des filtres dans le canal latéral à ce fleuve.

Si, de la basse plaine, nous nous portons sur le massif de collines qui commence au Pech-David, au sud-est de la ville, nous retrouvons identiquement quelques-uns des fossiles de Pechbonnieu. C'est ainsi que nous avons eu, du grand escarpement de Pouvourville, banlieue de Toulouse, à 180 mètres d'altitude, des restes du *Steneofiber viciacensis* et de *Dremotheriums* (1). Nous avons trouvé au Pech-David même des dents de *Dremotherium* avec des os de Tortues déjà citées et de Crocodiliens. J'ai retiré des os de *Dremotherium* et de Tortues des escarpements de Vieille-Toulouse.

En face du village de Portet, la Garonne abandonne les coteaux faisant suite au Pech-David pour se porter à droite dans la plaine, et remonter le long de cet autre grand massif qui sépare sa vallée de celle de l'Ariége, de telle sorte que la ligne de faîte de ce grand espace triangulaire dont la base aboutit aux Pyrénées, est aussi le faîte de partage du bassin hydrographique des deux cours d'eau. C'est là que nous aurons à remonter la Garonne, après avoir étudié les gisements de la vallée de l'Ariége, son affluent.

En effet, en partant de Portet, au confluent des deux rivières, les coteaux dont le Pech-David forme la tête, sont longés par l'Ariége jusque vers les limites du département de la Haute-Garonne. Les gisements que nous aurons à y constater font par conséquent suite à ceux que les collines nous ont fournies près de Toulouse.

La plupart des escarpements de ces coteaux, montrant à nu, au moins en partie, les couches qui constituent leur masse, à Portet, à la Croix-Falgarde, à Goyrans, à Clermont, à Venerque, nous ont donné quelques restes de *Dremotherium*

(1) Nous avons déterminé ces fossiles, — que découvrit M. B. Rames, préparateur du cours de chimie, de pharmacie et de matière médicale à l'Ecole de médecine de Toulouse, — dans une Note imprimée dans les *Mémoires de l'Acad. des Sc. de Toulouse*, 1859, sér. 5, t. III, p. 440.

et un grand nombre de plaques de carapaces et de plastrons de Tortues. A Clermont, à Venerque, et jusque dans l'intérieur du village, nous avons découvert quelques rares dents de *Rhinocéros* isolées. Enfin, nous avons retiré de cette dernière localité, à mi-hauteur de l'escarpement du *Pech*, dans un banc de sable, le *Cainotherium Nouleti*. Les plaques de *Trionyx* n'y sont pas rares, ainsi qu'à Clermont. Ces débris se trouvent entre 150 et 200 mètres d'altitude.

Arrivés à Venerque, où la ligne de coteaux, que nous suivons depuis Toulouse, se trouve à peine interrompue par le vallon de la Hyse, et avant de remonter plus haut le cours de l'Ariége, je dois noter un gisement situé dans l'intérieur des collines, à Corronsac, sur la propriété du *Miey*, à environ 240 mètres d'altitude. Mes ouvriers y rencontrèrent, en exploitant une marnière, un maxillaire inférieur entier de l'un de ces petits pachydermes dont nous avons déjà cité un représentant. L'espèce de Corronsac est le *Chœromorus Nouleti*, LARTET (1).

Le lit de l'Ariége, de Venerque à Grépiac, laissé à découvert une partie de l'année, permet d'étudier d'assez larges surfaces occupées par la molasse. C'est là que nous avons rencontré fréquemment des restes de *Dremotheriums*, parmi lesquels certains caractérisent une forme de moindre taille que ceux de Pechbonnieu. En outre, en face de Venerque, à 152^{m} d'altitude, les bancs, se délitant par plaques, nous ont révélé des empreintes végétales dans une roche dure, argilo-arénacée, qui en était parfois comme pétrie. Toutes celles qui se montraient suffisamment distinctes, offraient la nervation propre aux feuilles des *Dicotylédonées*.

A Grépiac, depuis les limites de la commune jusque sous le village, à 160-165 mètres d'altitude, le même fait s'est reproduit. Nous avons eu à y constater la présence d'empreintes de feuilles de Dicotylédonées plus variées de formes,

(1) Catal. inéd., *Chœrotherium*, dans sa *Notice sur la colline de Sansan*, pag. 32.

et aussi quelques empreintes de feuilles de *Monocotylédonées.*

Ce sont là, avec le gisement de Gratentour, où nous avons dit qu'une empreinte de feuilles avait été rencontrée, les seules localités de la région sous-pyrénéenne, quant au terrain miocène, qui nous aient fourni de tels fossiles. La flore miocène n'y était auparavant connue que par les *bois silicifiés* cités par Cuvier dans le gisement de Hautes-Vignes, et les fruits à deux coques rugueuses et comme alvéolées à leur surface, que M. Lartet avait trouvés en abondance dans les couches d'argile à petits ossements de Sansan, et dans les couches argilo-calcaires à *Hélices* de la vallée du Gers. et que j'ai aussi découverts dans le calcaire lacustre de Toujet, près de Gimont (Gers) (1). A ceux-ci il faut ajouter un fruit de *Chara medicaginula*, BRONGNIART, que M. Lartet nous a dit avoir retiré de la même argile de Sansan.

Les empreintes végétales de Venerque et de Grépiac qui offrent la meilleure conservation, ne se prêtent guère qu'à des déterminations approximatives, à de rares exceptions près. Nous avons cru y reconnaître des représentants des familles suivantes : dans les *Dicotylédonées*, des *Ulmacées* et des *Bétulinées;* dans les *Monocotylédonées*, des *Typhacées* et des *Amaryllidées.*

A Grépiac, le lit de l'Ariége, à 160-165 mètres d'altitude, se montre plus riche en ossements fossiles qu'à Venerque ; nous en avons retiré des restes :

1° De *Dremotheriums*, plus nombreux et plus variés ;

2° De *Cainotherium Nouleti*;

3° De Cerf ou Dicrocère, *Dicrocerus elegans*, LARTET (2), *Cervus Dicrocerus*, GERVAIS (3);

---

(1) Nous proposerons pour ces fruits restés innommés, que M. Lartet a largement distribués aux savants, le nom de *Carpolithes Larteti.*

(2) *Notice sur la colline de Sansan*, p. 34.

(3) *Zool. et Paléont. fr.*, 2e édit., p. 151.

4° D'une *Civette* qui ne diffère pas assez essentiellement de celle que M. Lartet a nommée *Viverra simorrensis*, pour les séparer (1) ;

5° De *Tortues Emydes*, dont une offrant à peu près les dimensions de celle de Sansan, signalée par M. Lartet sous le nom d'*Emys sansaniensis* (2).

Si, du lit de l'Ariége, on monte sur le plateau du village de Grépiac, les couches qui constituent l'escarpement taillé à pic de cette terrasse recouverte d'un lambeau de dépôt alluvien ancien, laissent apercevoir de rares débris de *Dremotherium* et de Tortues *Emydes* et *Trionyx*.

En face de Grépiac, les collines qui séparent la vallée de l'Ariége du vallon de la Hyse, s'élèvent graduellement dans la direction de Labruyère, dont le sol du village de ce nom est à 233 mètres d'altitude. Les marnières ouvertes à différentes hauteurs, et dont les plus haut placées atteignent tout au plus 200 mètres d'altitude, nous ont fait connaître :

1° La *Civette*, *Viverra simorrensis*, que nous venons de citer dans les couches du lit de l'Ariége ;

2° Le *Lagomys sansaniensis*, LARTET (3), très-petit rongeur de la famille des Lièvres, à peine plus grand qu'un rat.

3° Le *Cainotherium Nouleti*;

4° Le *Chœromorus Dupuii*, LARTET (4).

5° Les grands et moyens *Dremotheriums*, avec le cortége obligé de Tortues *Emydes* et *Trionyx*.

A Auterive, en creusant dans la molasse le lit du canal en aval du nouveau moulin à farine, sur la rive droite de

---

(1) *Not. cit.*, p. 18.

M. Lartet, d'après une mâchoire qu'il a eue depuis la publication de sa Notice sur Sansan, rapproche tout à fait des *Genettes* cette espèce, qui d'abord lui avait semblé être plus près des *Mangoustes* (Lartet, *in litt.*).

(2) *Not. cit.*, p. 38.

(3) *Notice sur la coll. de Sansan*, p. 21.

(4) *Ibid.*, p. 32, sous le nom de *Chœrotherium*. Le morceau de Grépiac consiste en un maxillaire inférieur, dont les branches ascendantes seules manquent.

l'Ariége, à peine au-dessous du lit de cette rivière, à 182m d'altitude, les ouvriers mirent au jour une tête entière de *Rhinocéros*, qui fut mutilée, mais dont les débris de mâchoires avec leurs dents ont été conservés. Ces morceaux ont paru à M. Lartet indiquer une espèce très-voisine du *Rhinoceros sansaniensis*, peut-être même identique (1).

Au même lieu fut trouvé un coté de maxillaire inférieur de *Dicrocerus elegans*.

Au centre de la ville même d'Auterive, bâtie sur une terrasse recouverte d'une nappe alluviale ancienne et à 20 mètres à peu près au-dessus du lit de l'Ariége, on découvrit un côté de maxillaire inférieur de *Dremotherium*, en creusant le puits communal sur la place du marché.

Nous avons encore d'Auterive, mais de la plaine, à gauche de la rivière, et à un kilomètre au-dessus du faubourg de la Madelaine, conséquemment à un niveau à peine supérieur au gisement du canal du moulin, des dents de *Rhinocéros* comme écrasées sous le poids des couches qui les recouvraient, trouvées dans les marnières ouvertes sur le domaine de Lavernière. Elles y accompagnaient des restes de *Dremotheriums* et de *Tortues Emydes* et *Trionyx*, dont les os s'y sont montrés fort abondants. Recueillis avec soin, ces fossiles me furent obligeamment offerts par le regrettable M. Cyprien de Montozon, receveur des domaines. Les moins avariées des dents de *Rhinocéros* semblent accuser une espèce distincte de celles signalées dans le département du Gers (2).

---

(1) *Notice sur la coll. de Sansan*, p. 29.

(2) Si, en partant d'Auterive, nous nous portons à l'est, à travers le massif des collines qui séparent la vallée de l'Ariége de celle du canal du Midi, nous aurons à signaler dans cette portion de la Haute-Garonne qui appartient à l'arrondissement de Villefranche, des gisements atteignant des altitudes considérables, qui témoignent de ce fait que la faune fossile du pays toulousain se continue fort haut dans le Lauraguais. Nous connaissons, de Nailloux et de Monestrol, des restes de *Dremotheriums* et de *Tortues*; de Caignac, le *Rhinoceros tetradactylus*, Lartet, avec de nombreux restes de *Dremotheriums* et de *Tortues Emydes* et *Trionyx*.

Il n'y a pas loin d'Auterive aux limites du département de la Haute-Garonne et de celui de l'Ariége. Arrivés à Saverdun, nous aurions à citer un gisement important, s'il était démontré qu'il a fourni les fossiles qui lui sont attribués. Ils ont été offerts à M l'abbé Pouech, directeur et professeur au grand séminaire de Pamiers, comme provenant d'une marnière ouverte à quelques mètres du pont de Saverdun (1), sur la rive gauche de l'Ariége, ce que M. l'abbé Pouech n'a pu vérifier. Ils consistent, 1° en une canine de grand carnassier; 2° en un fragment de maxillaire rapporté par M. Lartet au *Listriodon splendens*, H. DE MAYER (2); 3° en des restes d'un *Tapir* encore indéterminé quant à l'espèce, avec des ossements de Tortue.

Outre le fait intéressant de la présence dans les argiles calcaires de Saverdun d'un Pachyderme de la faune du Gers, qui s'est même montré rarement et d'un Tapir nouveau pour la science, nous trouverions un fait plus remarquable dans la présence de coquilles terrestres, différentes des espèces que les assises plus inférieures du miocène nous ont fait connaître, et identiques à certaines coquilles du Gers et de la région supérieure de la Haute-Garonne que nous aurons bientôt à citer. Ces espèces sont les deux suivantes :

Helix Lartetii, DE BOISSY (3).
Clausilia maxima, DE GRATELOUP (4).

Dans le Gers et dans la haute vallée de la Garonne, les

---

(1) L'étiage de l'Ariége, sous le pont de Saverdun est à 217^{m},79 d'altitude.

(2) Voy. GERVAIS, *Zool. et Paléont. fr.*, 2e édit., p. 201. C'est le *Tapirotherium Blainvilleanum*, LARTET, *Not. sur la coll. de Sansan*, p. 31, qui le cite à Simorre, à Tournan, à Villefranche d'Astarac (Gers), et à Castelnau-de-Magnoac (Hautes-Pyrénées).

(3) *Rev. Zool.*, par la Soc. Cuv., 1839, pag. 75, et *Magas. de zool.*, 1844, pag. 13.

(4) *Conchyliol. foss. du bassin de l'Adour*, 1838, dans les *Act. de la Soc. lin.* de Bordeaux, t. X, p. 117.

couches marneuses qui les recèlent, dessinent souvent un horizon géologique constant, que l'on peut suivre à de grandes distances.

M. l'abbé Pouech possède des fossiles provenant de gisements intermédiaires entre Saverdun et Pamiers, qui ont été retirés des pentes du coteau que longe à gauche la rivière de l'Ariége, sans que leurs altitudes respectives aient été suffisamment appréciées. A Bonnac ont été trouvés le *Cainotherium Nouleti* et l'*Anchitherium aurelianense*, GERVAIS (1). A Escosse, le *Dicrocerus elegans*, reconnu par M. Lartet, le plus grand *Dremotherium* et un *Rhinocéros* de petite taille encore indéterminé.

En ne prenant des gisements que nous venons de suivre de Venerque à Pamiers, que les espèces rigoureusement nommées, on ne peut méconnaître les affinités que cette faune conserve avec celle de Pechbonnieu et qui établissent la présence, dans le bassin de la Garonne et dans celui de l'Ariége, des *Dremotheriums*, du *Cainotherium* et des *Chæromorus*. Mais d'autre part, le *Viverra*, le *Dicrocerus*, le *Lagomys*, le *Listriodon*, l'*Anchitherium* et les mollusques gastéropodes de Saverdun, établissent des rapports évidents avec la faune du Gers. Les *Chæromorus*, communs à l'une et à l'autre des deux faunes, pendant une longue période, forment comme le trait d'union qui les relie.

Ainsi se présente sensiblement modifiée, de couche à couche et sans changement brusque, en remontant les strates du terrain miocène d'eau douce, la population fossile qui la caractérise. Nous allons trouver la confirmation du même fait en reprenant l'étude des gisements de la vallee de la Garonne, que nous avons un instant quittée, à 10 kilomètres en amont de la ville de Toulouse, pour remonter celle de l'Ariége. Certains des gisements qui nous restent à signaler nous feront

(1) C'est le *Palæotherium aurelianense*, CUVIER, *Oss. foss.*, t. II, p. 254, et le *Palæotherium equinum* ou *hippoïdes*, LARTET, dans Blainville, *Ostéogr.*, et Lartet, *Not. sur la coll. de Sansan*, p. 30.

arriver presque aux plus hautes altitudes qu'atteint le miocène sous-pyrénéen, et que nous aurons à constater de nouvelles et importantes modifications dans la série des espèces fossiles, que nous révéleront les couches placées à un niveau plus élevé celles que nous connaissons.

En revenant en face de Toulouse, la vallée de la Garonne, très-élargie en cet endroit, s'étend au loin, à gauche, en offrant des terrasses successives qui se répètent jusqu'à trois fois. Toutes sont recouvertes d'une nappe alluviale caillouteuse à la partie inférieure, terreuse (Lehm) à la partie supérieure. Chaque ressaut laisse à découvert, sur quelques mètres d'épaisseur, les couches miocènes placées au-dessous de l'ancienne alluvion. Celles-ci offrent souvent des lits d'argile calcaire employée comme marne à l'amendement des sols lehmiens siliço-argileux qui occupent la contrée.

C'est dans l'ordre successif des terrasses que nous citerons les gisements de fossiles que nous y connaissons.

Nous n'en avons pas eu de la première. Ceux de la seconde proviennent de Fonsorbes, à 200 mèt. d'altitude. Il y a quelques années que l'on retira de quelques marnières des débris osseux qui ne furent point gardés et de beaux exemplaires de *Melania aquitanica*, Noulet (1), mollusque gastéropode fluviatile que nous retrouverons désormais fréquemment, surtout à des niveaux plus élevés.

Au delà de Fonsorbes, à Saint-Lys, à 200-215 mètres d'altitude, la même *Mélanie* a été retirée (2) des marnes avec des os de mammifères caractérisant des *Dremotheriums*, une espèce de *Castorin* que M. Lartet a rapportée à son *Castor subpyrenaicus* (3) et que M. Pomel, la considérant comme un *Steneofiber*, a nommée *Steneofiber Nouleti* (4). Elle devait avoir à peu

(1) *Mém. sur quelques coq. foss. nouv.*, dans les *Mém. de l'Ac. des Sc. de Toulouse*, 1846, sér. III, t. II, p. 227, et tirage à part, Toulouse, in-8°, p. 20.

(2) *Idem.*

(3) *Not. sur la colline de Sansan*, p. 21.

(4) *Catal. méthod.*, p. 23, 1854.

près la taille du Castor actuel. Enfin le *Chœromorus Nouleti*, LARTET (1) qui nous a été déjà fourni par le gisement de Corronsac.

Sur la même terrasse, et en la remontant jusqu'à la hauteur du Fousseret, à 300m d'altitude, on trouve dans les marnes exploitées à Bérat et au Bois-de-la-Pierre, l'*Helix Lartetii*, et l'*H. ornesanensis*. Dans la dernière de ces localités le *Cyclostoma Lartetii*, NOULET (2) accompagne l'*Helix Lartetii*; ce qui a lieu fréquemment dans certaines couches du miocène du Gers.

En revenant en arrière, et en montant sur le dernier plateau, celui qui domine Saint-Lys et Sainte-Foy, nous avons à citer les ossements provenant des marnes de Bonrepos, à 220m d'altitude, acquis par M. Lacaze, de Montferran.

Ceux-ci furent étudiés par M. Laurillard, qui les attribua à un genre très-voisin des *Anaplotheriums* de Cuvier, que M. Kaup a nommé *Chalicotherium* (3), et M. Lartet, *Anisodon;* ce qui décida ce dernier paléontologiste à les attribuer à son *Anisodon magnum* (4).

Dans la première édition de la *Zoologie et Paléontologie française*, M. P. Gervais, repoussant le rapprochement de MM. Laurillard et Lartet, considéra les ossements de Bonrepos comme appartenant à l'espèce du genre *Anthracotherium* qu'il avait nommée *A. onoideum* (5); mais, dans la deuxième édition de ce même ouvrage (6), M. Gervais a rapporté les

---

(1) *Notice sur la coll. de Sansan*, p. 32; M. Gervais en a fait le *Sus Nouleti*, *Zool. et Paléont. fr* — Le *Castor subpyrenaicus* vient de Saint-Lys et non de Bonrepos.

(2) *Mém. sur les coq. foss.*, p. 113.

(3) *Oss. foss. de Darmstadt*, 1833.

(4) *Notice sur la coll. de Sansan*, p. 30. M. Lartet avait d'abord nommé ce pachyderme *grand Anaplotherium*. M. de Blainville l'appela *A. grande*. C'est aujourd'hui le *Chalicotherium grande*, GERVAIS, *Zool. et Pal. fr.*, 1re édit., tom. I, p. 91.

(5) *Zool. et Paléont. fr.*, 1re édit., t. I, p. 96. C'est l'*Anthracotherium Cuvieri*, POMEL, *Cat. méth.*, p. 90.

(6) *Ibid.*, p. 90.

pièces osseuses de Bonrepos à l'*Anthracotherium magnum* de Cuvier, tout en trouvant à l'animal dont ils proviennent, une taille moindre que celle de l'*Anthracotherium* de Moissac, et, sous ce rapport, quelque analogie avec l'*A. onoideum* de l'Orléanais, et surtout avec l'*A. lambronicum* de M. Bravard, et enfin avec l'*A. hippoideum* de M Rutimayer.

M. Gervais termine ainsi les réflexions que lui a suggérées le fossile de Bonrepos : « Toutefois, les *Anthracotherium* » *lambronicum*, *hippoideum* et *onoideum*, sont aussi des fos- » siles miocènes. Les deux premiers ne sont peut-être que de » simples variétés du grand *Anthracotherium*, et il en est » très-probablement ainsi de l'*Anthracotherium* de Bonrepos (1). »

Nous nous croyons donc autorisés, en présence de ces divergences d'opinion, à ajourner, après une étude plus approfondie, la détermination définitive de ce pachyderme, qui est bien un *Anthracotherium*. Toutefois, nous sommes porté à le considérer comme spécifiquement distinct de l'*Anthracotherium magnum*, caractéristique des couches les plus anciennes du terrain miocène.

Les mêmes marnes de Bonrepos nous ont fait connaître deux fragments de maxillaire inférieur avec leurs molaires, et une molaire supérieure d'*Anchitherium aurelianense*.

Les hauteurs qui dominent Bonrepos, et qui atteignent jusqu'à 340^{m} d'altitude, constituent la ligne de séparation entre la vallée de la Garonne et celle de la Save ; elles se continuent, en se relevant de plus en plus, vers la limite supérieure du miocène qui vient s'appuyer sur le massif d'Aurignac ; massif isolé, quoique dépendant de la chaîne des Pyrénées. Ces élévations sont très-riches en fossiles sur les deux versants ; on en a rencontré dans le bassin de la Garonne, à Bragayrac, à Sabonères, à Plagnolles, au Pin, à Castelnau-de-Picampeau, à Fustignac, à Lussan, au Fousseret, à Saint-André, à Benque, à Samouillan, à Francon, à Alan, à Bachas, à Terre-Basse,

(1) *Zool. et Paléont. fr.*, 1re édit., t. I, p. 90.

à Cassagnabère, à Ciadoux, &c., &c. Ceux-ci offrent de notables différences, pris dans leur ensemble, avec ceux que nous avons précédemment inscrits dans ce travail. Des *Rhinocéros* du Gers y apparaissent, ainsi que les espèces des genres *Mastodon* et *Dinotherium*, avec des Tortues, dont une de forte taille, le *Testudo Larteti*, Pictet (1). Nous y connaissons les *Rhinoceros simorrensis*, et le *Rh. brachypus*, Lartet (2), les *Mastodon angustidens* (3) et *tapiroides*, Cuvier (4), le *Dinotherium giganteum*, Kaup (5), l'*Amphicyon major*, Blainville (6), le *Sus simorrensis*, Lartet (7), l'*Anchitherium aurelianense*, Gervais.

C'est là une sorte d'horizon qui s'étend au loin en traversant la partie du département de la Haute-Garonne qui touche à celui du Gers, pour de là se prolonger à travers celui-ci, et jusque dans les Basses-Pyrénées en suivant les grandes élévations de la plaine les plus rapprochées des Pyrénées.

Après avoir contourné le massif d'Aurignac, le miocène remonte la vallée de la Garonne pour atteindre la chaîne même des Pyrénées. Les couches molassiques que l'on aperçoit en allant de Valentine à Saint-Gaudens, et qui constituent le *substratum* de la terrasse recouverte d'anciennes alluvions sur laquelle cette ville est bâtie, lui appartiennent (à 400m d'altitude). M. Fontan y a recueilli divers fossiles, parmi lesquels M. Lartet a reconnu son *Macrotherium sansaniense* (8), son *Dicrocerus elegans*, et une mâchoire inférieure qui lui a servi à établir une nouvelle et grande espèce de *Singe*, de la tribu des *Pithéciens*, — à laquelle appartiennent d'ailleurs

(1) *Vide suprà.*

(2) *Not. sur la coll. de Sansan*, p. 28. C'est l'*Acerotherium incisivum*, Kaup, l'*Acerotherium typus*, Duvernoy, *l. c.*

(3) Cuvier, *Recherches sur les ossem. foss.*, t. I, p. 250.

(4) *Ibid.*, *id.*, t. I, p. 266.

(5) C'est le *Tapir gigantesque* de Cuv. *Rech.* t. II, part. 2, p. 165.

(6) *Ostéogr. fasc.*, 9, 1841. — Lartet, *Not. cit.*, p. 16.

(7) Lartet, *Not. cit.*, p. 33.

(8) *Not. cit.*, p. 22.

tous les singes connus de l'ancien continent, — qu'il a nommée *Dryopithecus Fontani* (1). Nous avons cité dans ce gisement les *Helix Fontani*, Noulet, et *Clausilia maxima*, de Grateloup.

Il en est exactement de même du côté opposé de la vallée de la Garonne. Le massif de collines qui, au pied des Pyrénées, sépare les deux vallées de la Garonne et de l'Ariége, a fourni des restes de *Mastodon angustidens*, près de Daumazan (Ariége), au Plan (Haute-Garonne) (2), à Montbrun (Haute-Garonne).

Le *Dinotherium giganteum* a été cité par Cuvier à Carla-le-Comte (Ariége), à 394^m d'altitude (3).

Les coquilles que l'on rencontre dans la zone la plus supérieure du miocène sous-pyrénéen sont : l'*Helix Lartetii*, qui y est fort commun ; le *Clausilia maxima*, qui y est rare, ainsi que le *Cyclostoma Lartetii* ; le *Melania aquitanica* y est excessivement abondant, surtout à l'état de géode ; enfin, des *Unio* ou *Mulettes*, à valves tantôt unies, comme les *U. Lacasei*, *leymontianus*, Noulet, et d'autres à valves relevées de gros plis, telles que les *U. flabellifer*, *breviplicatus*, *subtrigonus* et *latiplicatus*, Noulet, et qui rappellent par ce trait, étranger aux nombreuses espèces vivant aujourd'hui en Europe, certains types des grands fleuves et des grands lacs de l'Amérique du Nord (4).

Tel est l'exposé des faits qui font le sujet de ce travail, et que nous croyons utile de résumer dans le tableau suivant, quant aux animaux mammifères et mollusques qui nous sont suffisamment connus.

---

(1) *Compte rendu hebd. de l'Acad. des sc. de Paris*, t. LXIII, avec pl.

(2) La localité du Plan a été signalée par M. Raulin, dans le Rec. de l'Acad. imp. de Bordeaux, 1855.

(3) *Rech. sur les oss. foss.*, t. II, 1re part., p. 168.

(4) Nous avons décrit ces espèces dans les *Mémoires de l'Acad. des scienc. de Toulouse*, année 1846, et dans nos *Mémoires sur les coq. foss. du Sud-Ouest de la France*, 1854, pp. 117 et suiv.

Nous employons deux signes pour exprimer les hauteurs *minima* †, et *maxima* *, auxquelles certaines espèces ont été rencontrées. Celles dont les noms ne sont pas précédés de l'un de ces signes ne proviennent que d'un seul gisement, ou bien les altitudes des divers gisements qui les ont fournies n'ont varié que de quelques mètres, différences que nous avons cru pouvoir négliger sans inconvénient.

ANIMAUX VERTÉBRÉS (MAMMIFÈRES.)	ALTITUDE au-dessus DE LA MER.	ANIMAUX INVERTÉBRÉS (MOLLUSQUES.)
Dryopithecus Fontani..........	400m	* Clausilia maxima.
Macrotherium sansaniense......	400m	Helix Fontani.
Dinotherium giganteum........	300 à 350m	* Helix Lartetii.
Mastodon angustidens (1).......	300 à 350m	Helix ornezanensis.
Mastodon tapiroides...........	300 à 350m	Cyclostoma Lartetii.
Sus simorrensis...............	300 à 350m	* Melania aquitanica.
* Anchitherium aurelianense (2). .	300 à 350m	Unio Lacazei. Unio Leymontianus.
Rhinoceros brachypus..........	300 à 350m	Unio flabellifer. Unio breviplicatus.
Rhinoceros simorrensis.	300 à 350m	Unio subtrigonus.
Rhinoceros tetradactylus.......	300m	
* Dicrocerus elegans (3).	300m	
* Dremotherium.	250m	
* Cainotherium Nouleti..........	240m	
Listriodon splendens (4)........	220m	† Clausilia maxima.
Anthracotherium...............	220m	† Helix Lartetii.

(1) Dans quelques localités du Gers, comme à Sansan, dont l'ossuaire est à environ 250 mèt. au-dessus du niveau de la mer, le *Mastodon angustidens* se trouve à un niveau inférieur de celui des gisements de la vallée de la Garonne.

(2) Même remarque pour l'*Anchitherium aurelianense*.

(3) Même remarque pour le *Dicrocerus elegans*.

(4) Dans le Gers, à Simorre par exemple, cette espèce s'élève davantage. Dans cette partie de la Gascogne, les grandes hauteurs atteignent jusqu'à plus de 300 mètres d'altitude.

ANIMAUX VERTÉBRÉS (MAMMIFÈRES.)	ALTITUDE au-dessus DE LA MER.	ANIMAUX INVERTÉBRÉS (MOLLUSQUES.)
† Anchitherium aurelianense.....	220m	
Castor subpyrenaicus.	215m	
Lagomis sansaniensis..........	200m	† Melania aquitanica.
* Viverra simorrensis (1).	200m	
Chœromorus Nouleti...........	200 à 240m	
Chœromorus Dupuyi...........	200m	
Amphicyon leptorrynchus.......	200m	
Steneofiber viciacensis.........	180 à 200m	
† Dicrocerus elegans............	165m	
† Viverra simorrensis...........	165m	
Chœromorus sansaniensis (2)...	150 à 160m	Helix aginensis. Helix Ramondi.
† Cainotherium Nouleti..........	140 à 160m	Helix Bartayresii. Helix Tournali.
Anthracotherium minimum.....	100 à 130m	Helix Frontonensis. Limnæa Larteti (3).
† Dremotherium................	70 à 90m	Limnæa dilatata. Cyclostoma elegans-antiquum.
Anthracotherium majus.	70 à 90m	
Rhinoceros minutus...........	60 à 90m	
Elotherium majus.	20m	

(1) Même remarque pour le *Viverra Simorrensis.*

(2) A Sansan, le *Chœromorus* se trouve à un niveau supérieur à celui-ci.

(3) Le *Planorbis subpyrenaicus*, les *Limnœa Larteti* et *dilatata*, ainsi que le *Cyclostoma elegans-antiquum* remontent plus haut dans les calcaires de l'Agenais et dans ceux du Gers.

III.

Dans l'étude des fossiles, il y a deux ordres de faits à observer, et deux ordres de déductions à tirer, quant à leur distribution dans les couches qui les recélent. L'un est relatif à leur répartition géographique, l'autre à la répartition chronologique et verticale qu'ils suivent ; ce qui revient à leur arrangement stratigraphique.

Pour peu, en effet, qu'un bassin soit étendu, on constate que les fossiles que l'on y découvre ne sont pas également disséminés : ce qui a pu tenir à la distribution des espèces, à leurs conditions d'existence, à leurs habitudes, à leurs sympathies comme à leurs antipathies quand elles vivaient. Cet état de choses a dépendu aussi de divers accidents qui ont présidé à leur transport et à leur enfouissement, enfin, à leur conservation dans les couches où nous les retrouvons.

Ajoutons que le hasard préside, le plus souvent, aux découvertes que l'on en fait, et que, conséquemment, on ne peut espérer connaître jamais que d'une manière incomplète la faune fossile d'une localité, quelque restreinte que nous la supposions.

Nous ne pouvons donc raisonner que d'après quelques faits, et non d'après tous les faits, chaque fois que nous cherchons à tirer des conséquences de la distribution géographique et stratigraphique des fossiles. Néanmoins, tout incomplets que ces faits puissent être, il arrive que lorsqu'on en a groupé un certain nombre exactement déterminés, ils offrent à l'esprit des rapports frappants et des conclusions naturelles qu'il ne faut point négliger. Ce sont ces déductions que les paléontologistes et les géologues érigent en lois lorsqu'elles sont suffisamment généralisées.

Dans l'étude de chaque terrain, nous tirons de ces déductions le moyen de déterminer l'ordre de succession affecté par

les fossiles, ainsi que les corrélations plus ou moins marquées que ceux-ci affectent avec les fossiles découverts dans des terrains attribués à la même époque géologique, et souvent fort éloignés les uns des autres.

Tout intéresse donc dans l'étude de ces débris enfouis dans les profondeurs de la terre; étude longue et minutieuse, mais qui offre un attrait puissant, parce qu'elle conduit le naturaliste à des points de vue rétrospectifs qui semblent l'autoriser à lire dans le passé, à remonter jusqu'aux époques antéhistoriques les plus éloignées, à se reporter, à travers les siècles, à des temps si différents de l'époque actuelle. C'est là sa plus chère récompense après tant de soins consacrés à trouver un sens, une valeur aux restes toujours incomplets d'êtres qui ont cessé d'exister,

Ce genre d'intérêt, je me suis proposé de le faire ressortir des précédentes recherches que j'ai tâché de rendre aussi exactes que possible, mais que de nouvelles découvertes ne pourront manquer certainement d'enrichir, surtout lorsque en suivant le plan que nous venons de tracer, et en donnant à ce sujet tout le soin que son importance mérite, une main sûre écrira la paléontologie stratigraphique du bassin sous-pyrénéen tout entier.

Mais d'ores et déjà on peut déduire de l'inventaire que nous venons de dresser des fossiles de la vallée de la Garonne et de celle de l'Ariége, que la faune fossile fixée dans les couches du miocène d'eau douce sous-pyrénéen dura pendant une très-longue période, à en juger par la grande surface qu'occupe le terrain de cette époque, et surtout par la grande puissance qu'il atteint, même en ne tenant compte que de son épaisseur accessible à nos investigations directes.

Pendant sa longue durée, cette faune ne persista pas la même, tant s'en faut; elle se modifia, on peut le dire, continuellement, sans cesser néanmoins d'être une. Ce fait intéressant résulte de la liste que nous venons de dresser des espèces fossiles qui la composent. On voit qu'à mesure que l'on s'élève des couches les plus inférieures aux plus hautes,

certains types disparaissent pour ne plus se montrer, en même temps que d'autres types qui les accompagnaient se présentent au-dessus; mais ceux-ci disparaissent à leur tour, tandis que certains de leurs contemporains persistent, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on arrive aux couches les plus superficielles, En un mot, il y a apparition et disparition successive d'espèces, sans aucune de ces interruptions brusques qui auraient produit des hiatus dans la série; ce sont des extinctions et des renouvellements partiels qui s'opèrent de façon à présenter une faune, fréquemment rajeunie si l'on veut, mais jamais complètement interrompue, si bien, qu'à la fin, nous n'y rencontrerons même plus aucun des représentants des couches les plus profondes, qui sont aussi les plus anciennes.

Pendant la suite de temps qu'il fallut pour déposer en deçà des Pyrénées, dans les couches du miocène d'eau douce, la population fossile qui nous occupe, se produisit donc le fait mystérieux que les paléontologistes ont constaté dans la série entière des sédiments fossilifères qui entrent dans la composition de l'écorce solide de la terre, à savoir que des types organiques furent détruits, et qu'ils le furent à jamais, tandis que de nouveaux types faisaient leur apparition, se maintenaient pendant une période plus ou moins longue, et finissaient par cesser d'exister à leur tour.

Il y a donc des espèces qui sont particulières à certaines zones, représentant certains âges, dans le miocène sous-pyrénéen (1), qui, ainsi qu'on a coutume de le dire, sont ca-

(1) Les collines miocènes les plus rapprochées du pied des Pyrénées donnent jusqu'au delà de 400 mètres d'altitude au-dessus de la mer. Le niveau du lit de la Garonne, à Marmande, qui est creusé dans la molasse miocène étant réduit à 10 mèt., il en résulte qu'en supposant la continuité de la formation d'eau douce entre ces deux termes, celle-ci fournira une tranche de 390 mèt. A cette épaisseur, il faudrait ajouter peut-être en totalité les 230 mètres, 708 pieds, parcourus par le sondage dans la molasse d'eau douce à Toulouse. Le sondage tenté à Agen arriva à 170 mèt. de profondeur dans cette même molasse, ou dans des couches qui sembleraient lui revenir.

ractéristiques de leur ancienneté relative. Cela est si vrai que l'on peut conclure, d'après la connaissance des fossiles seulement, que telles zones appartiennent à un même niveau, ou sont tantôt inférieures et tantôt supérieures à celles-là ; ce qui permet d'établir entre des terrains souvent fort éloignés, et alors que toute connexion directe manque entre eux, le synchronisme qui les rattache à une époque identique dans la vie du globe terrestre.

C'est cette conformité de faune que nous avons déjà invoquée pour rapprocher les espèces fournies par les couches les plus inférieures de la vallée de la Garonne, avec celles du terrain miocène occupées par des dépôts d'eau douce en Auvergne, et surtout dans le bassin de l'Allier, et nous aurions pu, en nous aidant de ces rapports, étendre cette corrélation à d'autres bassins étrangers à la France. Il en a été de même lorsque, arrivés aux couches moyenne et supérieure, nous avons eu à faire ressortir la ressemblance de plus en plus marquée que notre faune fossile garonnienne affectait avec la population fossile du Gers (1). Seulement, nous avons eu à parcourir une plus longue échelle géognostique et zoologique que celle que chacune des deux localités citées avait fait connaître aux éminents paléontologistes qui nous en ont révélé les richesses fossiles. M. Pomel, dans son *Catalogue raisonné*, et M. Lartet, dans sa *Notice sur Sansan*, avaient eu seulement à se préoccuper, l'un des fossiles qui, en Auvergne et dans l'Allier, caractérisaient plus particulièrement les couches inférieures, et l'autre, dans le Gers, les couches moyennes et supérieures du miocène. Notre série embrasse les deux périodes, et, sous ce rapport, elle offre un incontestable intérêt, tant au point de vue biologique que géologique.

La continuité dans le temps de cette faune une fois établie,

(1) Nous n'avons pas cru devoir nous arrêter à réfuter l'opinion qui avait fait rapporter par des géologues, dont les travaux méritent d'ailleurs toute notre estime, les couches ossifères du Gers et de la Haute-Garonne, supérieures au dépôt de Sansan, au terrain *Pliocène*, pensant que cette conclusion antipaléontologique n'est plus sérieusement défendue.

nous arrivons à cette conséquence qu'il n'y eut point de halte zoologique du côté de la France, au pied des Pyrénées, pendant la durée de la période miocène. Il n'y eut point, en effet, d'interruption violente dans la déposition des sédiments qui ont fixé les restes des animaux qui la composent, ce que prouve d'une manière évidente la disposition normale, — que nous avons dit être la disposition horizontale, — conservée par les couches que ces sédiments constituèrent. On ne peut donc établir des étages paléontologiques et conséquemment géologiques, dans les dépôts stratifiés, que de simples différences d'altitude et, par suite, d'âge séparent.

Notre terrain miocène, tant par l'aire qu'il occupe que par sa puissance, est un des plus grands exemples à citer de ces formations déposées sous les eaux douces, révélées, dans les premières années de ce siècle, au monde savant par la sagacité de Cuvier et de Brongniart. Ailleurs, il est souvent arrivé que, pendant la formation de dépôts similaires, par leur âge et par leur origine fluviale et lacustre', des interruptions se produisaient, et qu'un ou plusieurs points d'arrêt, brusques et définitifs, interrompaient leur développement. La série des couches restait ainsi plus ou moins incomplète, et la faune miocène n'y était alors qu'imparfaitement représentée.

La date géologique de l'apparition du terrain miocène sous-pyrénéen est facile à préciser : il n'y a, pour ce faire, qu'à remonter à la grande perturbation qui eut pour résultat le dernier soulèvement général des Pyrénées, celui qui a donné à la chaîne entière son relief principal et sa direction définitive, perturbation qui interrompit brusquement la continuation des dépôts éocènes. Alors se produisit, au pied de cette chaîne, au nord, par l'effet de l'inclinaison des strates relevées d'un côté et inclinées de l'autre, une grande dépression que des eaux douces vinrent occuper, et que les troubles de celles-ci tendirent de jour en jour à combler. Or, comme ces sédiments post-pyrénéens ont conservé leur horizontalité primitive, il faut en conclure qu'ils sont postérieurs en date à ceux sur lesquels ils s'appuient en stratification discordante,

car, s'ils eussent existé en même temps que ceux-ci, ils auraient infailliblement perdu comme eux leur position normale, et auraient fait partie, avec eux, du relief des Pyrénées (1). La période miocène fut donc une période de calme succédant à une violente catastrophe.

En cherchant à comprendre ce qui se passa pendant que le miocène se déposait, on y voit l'effet de grandes crues, se répétant à des intervalles que rien ne fait préciser, distribuant leurs alluvions terreuses sur ce vaste espace qui prend ainsi, après chacune de ces crues, une altitude plus élevée. Ces phénomènes, qui purent se compliquer de débâcles survenus dans les Pyrénées nouvellement disloquées, se seraient produits à la manière des grandes inondations de notre temps, facilités qu'ils étaient par l'état de la surface du bassin sous-pyrénéen, offrant alors une vaste plaine à peine ondulée, et ne présentant que de faibles pentes vers l'Océan, comme le démontre la légère inclinaison indiquée par les strates du miocène.

Ainsi, l'état actuel de cette région ne peut donner une idée exacte de celui qu'elle présentait dans les temps géologiques, que tout autant que, par la pensée, on a comblé les innombrables vallées d'érosion qui la sillonnent, en continuant d'en faire un pays de jour en jour plus profondément accidenté.

---

(1) Voy. notre *Mémoire du Terrain éocène supérieur, considéré comme l'un des étages constitutifs des Pyrénées,* dans les *Comptes rendus hebd. de l'Institut,* 1857, tom. XLV, et *Bull. de la Soc. géol. de France*, 1858, 2e sér., tom. XV, pag. 277.

ESTHÉTIQUE ANCIENNE.

ANALYSE DU GRAND HIPPIAS;

Par M. E. HAMEL.

(Lecture du 7 février 1861.)

L'ÉPOQUE où la poésie et les arts ont le mieux réalisé en Grèce l'idée du beau, est aussi celle où la philosophie en a essayé, pour la première fois, une théorie complète. Presque en même temps que Phidias, Polyclète et Sophocle faisaient briller dans la perfection de leurs œuvres l'image sensible du beau physique et moral, Platon cherchait à s'élever, par le sentiment et par la raison à la fois, jusqu'à la source unique de toute beauté. Né avec une âme de poëte et d'artiste, formé par cette large et libérale éducation d'Athènes, qui était si propre à développer en lui les dons naturels, ce n'est qu'après avoir tenté plusieurs voies dans la carrière des arts, qu'épris tout d'un coup de l'enseignement de Socrate, il se donna tout entier à la philosophie. Du reste, il y trouva, par la manière nouvelle dont il la conçut et l'exposa, une ample satisfaction aux besoins divers de son esprit; car en même temps que, pour varier l'expression de ses idées, il empruntait la forme dramatique, où pouvaient se produire toutes ses qualités, il embrassait le cercle entier des choses, en joignant à la recherche du vrai et du bien celle du beau, qui en est le splendide couronnement.

Platon est donc bien réellement le fondateur de cette science qui, sous le nom d'Esthétique, a pris rang de nos jours dans la philosophie. La nature de son génie, le spectacle des merveilles que tous les arts avaient de son temps réunies autour de lui, l'y préparaient également. C'était à lui qu'il appartenait d'inau-

gurer ce nouveau développement de la pensée grecque. Toutefois il ne faudrait pas croire que personne avant lui n'eût encore abordé la question du beau. Sans parler de quelques traités spéciaux attribués à d'obscurs disciples de Socrate, et dont Diogène de Laërte nous a conservé les titres(1), certains faits tirés des *Entretiens mémorables* de Socrate par Xénophon, semblent prouver que déjà on avait essayé plusieurs solutions plus ou moins philosophiques de ce difficile problème. Il faut sans doute compter parmi les auteurs de tels essais ces brillants rhéteurs, ces sophistes subtils que Platon rencontre sur sa route dans toutes les directions. Ces hommes qui avaient la prétention du beau langage et qui se faisaient fort d'en enseigner le secret, qui mettaient toute leur puissance dans la séduction des sens, et qui ramenaient à un but d'utilité personnelle toutes les actions humaines, devaient avoir sur le beau des idées conformes à leurs habitudes et à leurs sentiments. Ce sont ces idées que Platon eut sans doute à combattre, en même temps qu'il établissait lui-même une doctrine nouvelle fondée sur des principes contraires.

Voilà ce qui fait l'intérêt historique du dialogue intitulé le *Grand Hippias*. Il renferme les principales solutions qu'avait dû recevoir avant Platon la question du beau. Quoi que l'on puisse penser de cette supposition ; que Platon se soit attaqué à des adversaires réels ou qu'il ait lui-même soulevé pour les détruire certaines explications spécieuses, parmi les dialogues qui se rapportent à la théorie du beau, le *Grand Hippias* est le premier sur lequel doive se porter l'attention. La chronologie ne s'accorde peut-être pas ici avec l'ordre logique. Si l'on en croit une tradition peu certaine du reste et que j'ai déjà eu l'occasion de révoquer en doute, le *Phèdre*, par exemple, aurait appartenu à la première jeunesse de Platon, et aurait ainsi nécessairement précédé l'*Hippias*. Mais ce n'est point là une question chronologique; il ne s'agit que de l'exposition systéma-

(1) Pour ne pas allonger ce Mémoire, j'en ai supprimé les notes; celles-ci trouveront place dans un travail complet sur l'esthétique de Platon.

tique des idées de Platon, et l'ordre naturel semble demander que la réfutation précède la doctrine; qu'avant d'élever l'édifice, on ait déblayé le terrain où les fondements doivent être jetés.

Me proposant d'exposer dans son ensemble la théorie de Platon, je commencerai donc par l'*Hippias*, dans lequel, suivant l'expression du P. André, « on apprend plutôt ce que le beau n'est pas que ce qu'il est, » mais où cependant se laisse saisir déjà la pensée du philosophe sous une dialectique en apparence purement destructive. L'examen de l'*Hippias* sera suivi de celui du *Lysis*, que l'on n'a pas coutume de ranger parmi les dialogues esthétiques de Platon, et qui me semble, au contraire, s'y rattacher aussi étroitement que la question de l'amour à celle du beau, et tenir dans la première la place que l'*Hippias* occupe dans la seconde. C'est aussi un dialogue réfutatif, où sont successivement immolées l'une à l'autre les diverses définitions de ce sentiment complexe, mêlé d'amour et d'amitié, que les Grecs désignaient sous le nom de φιλία. Après ces deux dialogues exclusivement critiques, on peut avec le *Phèdre* aborder la double question de l'amour et du beau, rattachée à l'origine et à la fin de l'homme, mais présentée sous le voile du mythe et fondue dans l'exposition des principes fondamentaux de la philosophie platonicienne. Cette double question elle-même n'est qu'un sujet accessoire dans le dialogue, dont le sujet principal est une théorie de l'éloquence. Les idées du *Phèdre* sont reprises, élucidées et développées dans *le Banquet*. C'est là qu'à travers la fantaisie d'une exposition dramatique où le faux se mêle au vrai, après avoir expliqué l'origine et la nature de l'amour, après avoir montré l'idée du beau dans ses manifestations diverses, Platon, la dégageant tout d'un coup des voiles qui l'enveloppent, la fait resplendir dans sa réalité immatérielle et divine.

Telle est la suite des dialogues où l'on peut embrasser dans son ensemble la théorie du beau; mais pour en compléter les détails, il faut en même temps faire quelques excursions à travers les autres dialogues de Platon où la question est incidemment traitée, notamment dans le *Philèbe*, dans la *République*

et dans les *Lois*. Ces deux derniers ouvrages, en y joignant l'*Ion*, renferment aussi les principaux éléments d'une théorie des beaux-arts, dont la base est seulement posée dans le *Banquet*, et qui comprend avec la poésie, la musique et la danse. Quant à l'éloquence, Platon, ainsi que je l'ai déjà dit ailleurs, lui a fait une place en rapport avec l'importance du rôle qu'elle jouait dans la Société grecque; il a consacré trois dialogues, le *Phèdre*, le *Gorgias* et le *Ménexène*, à la discussion et même à l'application des principes d'art et de morale qui doivent en régler l'exercice.

Le *Grand Hippias*, par lequel nous ouvrons cette série d'études, a été en général peu consulté par les philosophes qui se sont occupés de la théorie du beau. Cela tient sans doute à son caractère tout négatif; on ne jugeait pas que l'on dût en tirer un grand secours, et nous avons vu tout à l'heure ce que pensait à cet égard le P. André. M. Cousin, dans l'argument dont il a fait précéder sa traduction, venge l'*Hippias* de cette négligence, en faisant ressortir, par une vive et lumineuse analyse, tout l'intérêt philosophique de ce court dialogue, dont le fond simple et riche, dit-il, eût porté aisément les plus grands développements. Mais comme M. Cousin n'a pas cru devoir s'arrêter à la partie dramatique du dialogue; comme, d'un autre côté, en prenant son sujet de haut, il a négligé certains détails qui ne sont pas sans importance, il y aura peut-être, outre l'agrément d'un commerce plus intime avec Platon, quelque profit encore à étudier l'*Hippias*, même après un si habile maître.

Chacun sait que tout dialogue de Platon est une œuvre complexe, où l'art joue un rôle presque aussi important que la science. La régularité de la marche philosophique n'est-elle pas quelquefois brisée par le plan capricieux du drame? D'un autre côté, quand le dialogue devient plus instructif, que les idées y sont plus fortement déduites, plus étroitement enchaînées, le caractère dramatique ne paraît-il pas s'effacer? Il n'y a qu'un aveugle admirateur de Platon qui puisse voir dans ses dialogues un accord toujours parfait d'éléments si divers. Bien

que l'*Hippias* soit un de ceux où cet accord paraisse avoir été le mieux atteint, grâce, soit à la brièveté, soit à la légèreté apparente de la composition, chacun des deux éléments y a sa part assez tranchée. Dans la première moitié domine le mouvement dramatique et la peinture des caractères, qui, dans la seconde, cèdent la place principale à la discussion philosophique. Nous passerons de l'une à l'autre sans rien négliger, et voulant considérer chez Platon le poëte non moins que le philosophe, nous ne reculerons pas devant une analyse et des citations, que M. Cousin ne pouvait admettre dans ses arguments philosophiques.

Commençons par la partie dramatique. Ce n'est point au hasard que Platon, parmi les nombreux sophistes qu'il fait intervenir dans ses dialogues, a pris ici Hippias pour le mettre en face de Socrate. La nature du sujet, l'intention que Platon se proposait, le rôle qu'il voulait faire jouer au personnage, ont également déterminé son choix. Pour traiter ironiquement la question du beau, dans le but de confondre la vanité des sophistes, il était impossible de rencontrer mieux qu'Hippias; nul autre, par sa personne, par ses manières et par son langage, n'offrait plus de prise au ridicule. Platon l'a plusieurs fois représenté et toujours avec une évidente intention de raillerie. Dans le *Protagoras*, où se trouvent réunis les coryphées de la sophistique, on voit celui-ci se distinguant tout d'abord par son extérieur imposant et magnifique. Assis sur un siége élevé, il est entouré d'une cour de jeunes Athéniens et d'étrangers venus avec lui; groupés sur les marches, ceux-ci lui adressent des questions, et lui, comme du haut d'un trône, répond à toutes les difficultés.

Dans la discussion engagée entre Protagoras et Socrate, Hippias intervient pour s'offrir en termes pompeux comme médiateur. Malgré le peu de succès de sa proposition, il essaie encore un peu plus loin de glisser à travers l'entretien un beau discours qu'il a tout prêt: tentative écartée par le jeune Alcibiade avec un ton léger, dont le sophiste n'a pas même l'air de soupçonner l'impertinence. Hippias aimait à se donner en

spectacle; à faire, devant une foule nombreuse, l'étalage de toutes ses connaissances. Ainsi, jamais il ne manquait, comme le lui fait dire Platon dans le *second Hippias*, à se rendre à Olympie au milieu de l'assemblée générale des Grecs, pour se mettre à la disposition de tous ceux qui voudraient l'interroger sur quelque sujet que ce soit; et Socrate lui rappelle, dans le même dialogue, qu'un jour il y parut n'ayant rien sur sa personne qu'il n'eût travaillé lui-même, jusqu'à l'anneau qu'il avait au doigt, jusqu'à la chaussure de ses pieds; apportant en outre une foule de poëmes de sa composition, vers héroïques, tragédies et dithyrambes, puis des écrits en prose sur toutes sortes de sujets, enfin réunissant en lui tout l'*essaim* des arts et des sciences, suivant l'expression d'un rhéteur plus moderne.

Tel est l'homme, avec sa jactance et ses airs superbes, que Platon, dans le *Grand Hippias*, oppose à Socrate, en poussant chez celui-ci la simplicité du langage et le ton familier presque jusqu'à la vulgarité, pour faire sortir le comique de ce contraste même. Les premières pages du dialogue sont consacrées à la mise en scène, et servent en même temps à dessiner deux traits de la physionomie des sophistes, leur avidité et la vanité de leur science. Interpellé par Socrate, qui s'étonne de ne pas l'avoir vu depuis longtemps à Athènes, Hippias s'en excuse sur les missions nombreuses, dont ses concitoyens ne cessent de le charger auprès de différentes villes de la Grèce. Sur quoi Socrate le félicite de ce que, à la différence des anciens sages, Bias, Thalès de Milet et les autres, il soit capable de mener de front, avec ses affaires personnelles, les affaires de l'État. Il partage du reste ce privilége avec les sages du temps, Gorgias de Léontium et Prodicus de Céos, qui, députés à Athènes par leurs concitoyens, se sont fait beaucoup d'honneur en public par leur éloquence, et ont su en même temps gagner de grosses sommes d'argent en donnant des leçons à la jeunesse. Ils suivaient en cela l'exemple de Protagoras, qui le premier avait tiré un salaire de ses leçons, bien plus sage vraiment que ses prédécesseurs, gens simples, ignorant le prix de l'argent. Dupe de ces feintes louanges, Hippias ne fait pas difficulté

d'avouer que les sages de l'ancien temps, comme les anciens artistes, sont bien inférieurs à ceux du temps présent; et s'il a coutume de les mettre au-dessus, c'est par pure convenance et par respect pour les morts. Quant à ces avantages solides attachés à la profession de sophiste, qui tout à l'heure excitaient l'admiration de Socrate, celui-ci ne sait pas encore ce qui en est. Lui, Hippias, tout jeune encore, a, dans un seul voyage en Sicile, ramassé en peu de temps cent cinquante mines, et cela, à côté de Protagoras, qui était alors dans tout l'éclat de sa renommée. Aussi peut-il affirmer, sans crainte d'être démenti, qu'il a gagné à lui seul plus d'argent que deux autres sophistes ensemble, quels qu'ils soient.

« En vérité, Hippias, lui dit Socrate, voilà une belle et » grande preuve de ta sagesse, de celle des hommes de notre » siècle et de leur supériorité à cet égard sur les anciens. Vos » devanciers étaient, à ce qu'il paraît, d'une extrême igno- » rance. Il arriva en effet à Anaxagore tout le contraire, dit-on, » de ce qui vous arrive. Ses parents lui ayant laissé de grands » biens, il les négligea et les laissa perdre entièrement, tant » était folle sa sagesse. On raconte d'autres anciens des traits à » peu près semblables. Il me semble donc que tu viens de me » donner là une belle marque de votre sagesse comparée à celle » de vos devanciers. C'est aussi le sentiment commun que le » sage doit surtout être sage pour lui-même; et la fin d'une telle » sagesse, c'est d'amasser le plus d'argent que l'on peut (1). »

Après cet ironique éloge d'une pratique intéressée contre laquelle il protestait par sa propre conduite, Socrate amène l'entretien sur un objet nouveau par une transition toute naturelle. Hippias, pour se donner plus d'importance, avait cité Lacédémone comme une des villes où il avait eu le plus souvent à remplir quelque mission. C'est de là sans doute, lui dit Socrate, qu'il a emporté le plus d'argent. Le sophiste est forcé d'avouer qu'il n'en a jamais tiré une obole. Socrate s'étonne; les leçons d'Hippias ne sont-elles pas propres à rendre les jeu-

(1) J'ai reproduit, avec de très-légers changements, la traduction de M. Cousin.

nes gens meilleurs? Les Lacédémoniens auraient-ils par hasard moins de goût pour le bien que les Siciliens, ou bien seraient-ils mieux en état qu'Hippias lui-même d'instruire leurs enfants dans la pratique de la vertu? — Mais, dit Hippias, la loi défend chez eux de donner aux enfants une autre éducation que celle qui est établie. — Quoi! la loi défend à Sparte de faire le bien! — De question en question, Socrate arrive à cette conclusion étrange, mais rigoureuse, que chez les Lacédémoniens, si renommés pour l'excellence de leur législation, la loi va contre la loi; car en refusant, conformément à la loi, de donner de l'argent à Hippias pour instruire leurs enfants, ils violent évidemment ce principe, que la loi doit toujours tendre au plus grand bien de ceux pour qui elle est faite. Bien que surpris de la conclusion, le sophiste la trouve trop favorable à ses intérêts pour vouloir la contredire. Il ne voit pas que cette démonstration par l'absurde est toute contre lui, en prouvant la vanité de sa science par l'estime qu'en fait un peuple, qui sait apprécier les choses à leur juste valeur. Le reste de l'entretien confirme cette explication. Puisque les Lacédémoniens ne veulent point pour leurs enfants des leçons d'Hippias, Socrate voudrait du moins savoir sur quoi ils se plaisent à l'entendre parler; et il lui énumère l'une après l'autre, jusqu'à l'impatienter, toutes les sciences dont il fait profession. Mais il n'en est aucune dont on se soucie à Sparte. Sur quoi donc enfin l'y écoute-t-on avec plaisir? qu'Hippias le dise lui-même. — Sur la généalogie des héros, sur l'origine et la fondation des villes, choses au sujet desquelles, grâce à sa prodigieuse mémoire, il peut amplement les satisfaire. De sorte, reprend Socrate, que les Lacédémoniens s'adressent à lui, comme les enfants aux vieilles femmes, pour qu'il les amuse par des contes divertissants.

Sans prendre garde à cette irrévérencieuse appréciation de ses connaissances historiques, Hippias continue en se vantant de s'être fait naguère, à Sparte, beaucoup d'honneur, par un discours sur les belles occupations de la jeunesse. Il doit réciter très-prochainement ce discours à Athènes, et il invite Socrate à

venir l'entendre, en amenant avec lui tous ceux qui sont en état d'en juger. On sent qu'il serait déjà disposé à lui en donner sur l'heure un avant-goût, tant il en paraît charmé; mais Socrate l'arrête tout à coup au sujet de cette expression de *belles occupations* dont il vient de se servir. C'est ici que commence le véritable sujet du dialogue; tout ce qui précède n'en est que l'introduction.

Socrate, suivant ses habitudes de feinte ignorance, demande à Hippias de vouloir bien, puisqu'il doit s'agir de belles choses, lui expliquer ce que c'est que le beau. Dernièrement, il s'est trouvé lui-même dans l'impossibilité de répondre à cette question, et il s'est bien promis de se faire instruire à la première occasion par un des sages qui visitent Athènes. Hippias est donc arrivé tout à propos pour le tirer d'embarras, car sans doute il sait cela parfaitement, et c'est la moindre de ses connaissances. — Oui, Socrate, la moindre, en vérité; ce n'est rien, pour ainsi dire. — Socrate se montre tout enchanté de cette assurance, car il ne sera plus désormais exposé à ce qu'on se moque de lui quand il parlera de belles choses. Mais comme il a été assez malmené par celui qui lui avait adressé la question, il voudrait se bien exercer pour aller de nouveau lui présenter le combat; et le moyen qui lui paraît le meilleur, c'est de jouer lui-même le rôle de cet homme auprès d'Hippias, de lui adresser des questions et d'attaquer ses réponses. Car je m'entends assez bien, ajoute-t-il, à faire des objections. Le sophiste se prête de bonne grâce à cette proposition, dont nous reconnaîtrons bientôt le motif; et Socrate commence, au nom de cet interlocuteur imaginaire, introduit en tiers dans la discussion.

On le reconnaît, du reste, bientôt lui-même à la manière dont il amène la question, qui n'arrive qu'après avoir été préparée par des exemples. — N'est-ce pas par la justice que les hommes justes sont justes, par la sagesse que les sages sont sages, par le bien que toutes les bonnes choses sont bonnes? Cette justice, cette sagesse et ce bien ne sont-ils pas quelque chose de réel? Il en est sans doute de même du beau? C'est

aussi quelque chose de réel et ce par quoi les belles choses sont belles, Qu'est-ce donc que ce beau? Voilà la question posée de la manière la plus précise, la réalité du beau affirmée, et en même temps son existence distinguée de celle des choses belles. Hippias ne comprend rien à cette distinction; mais, payant d'assurance, il répond hardiment par un exemple au lieu d'une définition : ce qui est beau, c'est une belle jeune fille. Personne, il en est bien persuadé, ne s'avisera de le contredire. Socrate, qui ne veut pas amener ici Hippias à une réponse précise, ne prend pas la peine de lui montrer en quoi pèche celle-ci, comme il le fait dans le *Gorgias* avec Polus, au sujet de la rhétorique; il se contente de rapprocher la réponse de la question, pour en faire ressortir tout le ridicule. Puis, à l'exemple donné par le sophiste, il oppose d'autres exemples, et lui demande si un beau cheval, si une belle lyre ne sont pas aussi quelque chose de beau? Ce que n'a garde de contester Hippias, artiste autant que rhéteur, et dont la patrie était renommée par la beauté de ses chevaux. Mais ce n'est encore là qu'une préparation, et Socrate, continuant ce rôle d'intermédiaire dont il s'est chargé, arrive à un exemple dont la trivialité est bien faite pour déconcerter un amateur du beau.

« Soc. Cet homme me dira ensuite, j'en suis à peu près » sûr, connaissant son humeur : Quoi donc, mon cher ami, » une belle marmite n'est-elle pas quelque chose de beau? » Hipp. Ah! quel homme est-ce là, Socrate? Et qu'il est mal » appris d'employer des termes si bas dans un sujet si noble. » — Soc. Il est ainsi fait, Hippias. Il n'entend rien à l'élé» gance; c'est un homme grossier, qui ne se soucie que de la » vérité. Il faut pourtant lui répondre, et je vais dire le pre» mier mon avis. Si une marmite est fabriquée par un habile » potier; si elle est unie, ronde et bien cuite, comme sont « quelques-unes de ces belles marmites à deux anses, qui » contiennent six mesures, j'entends des plus belles, si c'est » d'une pareille marmite qu'il veut parler, il faut avouer » qu'elle est belle. Car, comment dirons-nous que ce qui est » beau n'est pas beau? »

Hippias, bien à contre-cœur, est forcé de convenir qu'un tel vase (la noblesse du terme général était déjà connue) est beau sans doute quand il est bien travaillé ; mais il ajoute que ce genre de beauté n'est rien auprès de celle d'une jeune fille, d'un beau cheval, ou même d'une lyre. Pressant les conséquences de cette réponse, Socrate obtient d'Hippias l'aveu que si la plus belle des marmites est laide quand on la compare à l'espèce des filles, il arrivera à celles-ci, comparées aux déesses, la même chose qu'aux marmites. D'où il suit qu'Hippias, interrogé sur ce que c'est que le beau, a répondu en nommant une chose qui n'est pas plutôt belle que laide; belle relativement à ceci, laide relativement à cela. Ne peut-il donc pas dire ce qu'est le beau en soi, ce beau qui orne et embellit toutes les choses auxquelles il s'ajoute ?

Cette nouvelle forme sous laquelle Socrate présente la question, suggère à Hippias une nouvelle réponse. Rien de plus facile, vraiment, que de dire quel est ce beau qui embellit chaque chose; un niais seul, comme l'interrogateur de Socrate, peut l'ignorer : tout le monde sait que c'est l'or; car une chose paraît belle dès que l'or lui sert d'ornement. Quelque ridicule que soit encore cette réponse, elle s'explique jusqu'à un certain point par les procédés de l'art antique, et même par les habitudes de la langue poétique, dans la quelle le mot *doré* est quelquefois presque synonyme de beau. Χρυσέη 'Αφροδίτη, *Vénus dorée*, ou *Vénus d'or*, signifie la belle Vénus. Hippias raisonne comme ce peintre qui, ayant à représenter une Hélène, la couvrit de bijoux, et qui, croyant la faire belle, la faisait riche, ainsi que le lui disait plaisamment un de ses rivaux. Socrate, pas plus que tout à l'heure, n'entreprend une réfutation directe ; il amène seulement Hippias à convenir que l'or n'est pas en soi plus beau que toute autre matière. Et d'abord, à l'or il oppose l'ivoire, citant l'exemple de Phidias, qui a fait d'ivoire et non pas d'or les pieds, les mains et le visage de sa Minerve. Phidias était-il donc un mauvais artiste? Ignorait-il que c'est l'or qui embellit tout? — Mais, répond Hippias, l'ivoire aussi est beau.

— Pourquoi donc ne l'a-t-il pas employé pour les yeux de la déesse, le remplaçant par une espèce particulière de pierre précieuse? Est-ce que cette pierre est belle aussi? — Sans doute, lorsqu'elle convient. Nous voyons apparaître ici une solution plus sérieuse qui sera reprise plus tard, mais à laquelle Socrate se contente d'emprunter ici un argument nécessaire à la conclusion qu'il a en vue. Ce qui convient à une chose n'est-il pas beau relativement à cette chose, et ne l'embellit-il pas elle-même? — Oui, sans doute. — Et, par suite, ce qui convient n'est-il pas plus beau que ce qui ne convient pas? Hippias ne peut en disconvenir. Arrive alors le malencontreux interlocuteur avec ce vase dont le nom excite le superbe dédain du sophiste :

« Quand on fait bouillir, dira-t-il, cette belle marmite dont » nous parlions tout à l'heure, pleine d'une belle purée, » quelle cuillère convient à cette marmite, une d'or ou de » bois de figuier? »

Hippias se récrie de nouveau contre la grossièreté d'un pareil homme, et Socrate convient qu'il est réellement insupportable; mais il faut pourtant lui répondre. Lui-même, alors, s'étendant avec complaisance sur les mérites de la cuillère de figuier, qui donne un bon goût à la purée, avec laquelle on ne risque point de briser la marmite, d'en répandre le contenu, et de priver ainsi les convives d'un excellent mets, il en conclut qu'elle convient bien mieux qu'une cuillère d'or. Sans doute, répond Hippias, mais pour lui, il ne daignerait pas répondre à de semblables questions.

« Soc. Tu as raison, mon cher ami, il ne conviendrait pas que » tu te salisses à des termes aussi bas, richement vêtu comme » tu es, chaussé élégamment, et renommé chez tous les Grecs » pour ta sagesse; mais moi, je ne risque rien au contact de » ce grossier personnage. » Que faudra-t-il donc lui répondre? Plus convenable, la cuillère de figuier n'est-elle pas plus belle par là même? Hippias veut esquiver un aveu aussi choquant, en proposant à Socrate une définition qui coupera court à toutes les questions. Mais celui-ci ne consent à l'entendre

qu'après être arrivé à une conclusion, qui met la seconde réponse d'Hippias au rang de la première. Eclairé par les objections de Socrate, Hippias sait maintenant ce qu'il demande; il cherche une beauté telle qu'en aucun lieu, en aucun temps, elle ne paraisse laide à personne.

« Soc. C'est tout à fait cela, Hippias, tu saisis parfaite-
» ment ma pensée. Hipp. Ecoute donc, car si on a un seul mot
» à repliquer à ceci, dis hardiment que je n'y entends rien.
» Soc. Parle au plus vite, au nom des dieux. Hipp. Je dis
» donc qu'en tout temps, en tout lieu, et pour tout homme,
» c'est une très-belle chose d'avoir des richesses, de la santé,
» de la considération parmi les Grecs, de parvenir à la vieil-
» lesse, et après avoir honorablement rendu les derniers de-
» voirs aux auteurs de ses jours, d'être conduit au tombeau
» par ses descendants avec le même appareil et la même
» magnificence. »

Nous trouvons ici réunis dans un court tableau tous les avantages qui, aux yeux des Grecs, constituaient le bonheur parfait, tout ce qui pouvait entrer dans le panégyrique le plus complet; genre oratoire dont l'objet spécial, d'après Aristote, était le beau, comme le juste était l'objet du genre judiciaire, et l'utile, celui du genre délibératif. Il n'y a point de rhéteur qui n'eût applaudi aux paroles d'Hippias; aussi Socrate s'extasie-t-il sur cette magnifique réponse. Lui-même sans doute se tiendrait pour satisfait. Mais voilà que, derrière lui, l'importun questionneur va rire de plus belle; d'un rire impertinent sans doute, comme le dit très-bien Hippias. Mais peut-être ne s'en tiendra-t-il pas là; et s'il a par hasard un bâton à la main, Socrate risque fort d'être maltraité. Il me semble même, ajoute-t-il, que cet homme n'aurait pas tout à fait tort. « A la bonne heure, Socrate, reprend Hippias, » si c'est là ton avis, c'est aussi le mien. » Socrate voudrait pourtant, si cela ne le fâche point, lui donner ses raisons; mais pour ne rien lui dire en face de désobligeant, il va s'exposer encore lui-même aux attaques brutales de son contradicteur.

« Parle, Socrate, dirait-il : penses-tu que j'aurais si grand » tort de te battre, après que tu m'as chanté avec si peu de » sens un dithyrambe qui n'a aucun rapport à ma question ? » Comment cela ? lui répondrai-je. Comment, dira-t-il, tu » n'as pas seulement l'esprit de te souvenir que je te demande » quel est ce beau, qui est le principe de la beauté pour toutes » les choses où il se trouve, pierre, bois, homme, dieu, » toute espèce d'action et de science ? Car tel est, Socrate, le » beau dont je te demande la définition ; et je ne puis pas plus » me faire entendre que si j'avais affaire à une pierre, et en» core à une pierre de meule, et que tu n'eusses ni oreilles » ni cervelle. »

On conçoit ici mieux que jamais la nécessité d'un intermédiaire entre Hippias et son contradicteur. Il ne faut même rien moins que l'imperturbable amour-propre dont l'a armé Platon, pour expliquer comment il reste insensible au contrecoup des injures que reçoit pour lui Socrate à titre de plastron. Mais voyons comment, après avoir ainsi précisé la question pour la troisième fois dans cette virulente apostrophe, Socrate argumente contre la définition d'Hippias. Celui-ci prétend-il qu'elle doive s'appliquer dans toutes ses parties aux héros, enfants des dieux, et aux dieux eux-mêmes ? Qu'il soit beau pour Eaque et pour Tantale, par exemple, d'être ensevelis après leurs ancêtres ? Hippias se récrie vivement contre une proposition aussi impie. C'est pourtant, lui dit Socrate, une conséquence nécessaire de ce qu'il a avancé; ou bien, beau pour ceux-ci, laid pour ceux-là, ce prétendu beau va être sujet aux mêmes inconvénients que les précédents, et d'une manière plus fâcheuse encore. Qu'en pense Hippias ? Faut-il donc désespérer de jamais pouvoir dire ce que c'est que le beau ?

Avant de continuer l'analyse, arrêtons-nous un instant sur cette première moitié du dialogue. Platon s'y montre un digne élève d'Aristophane et de Sophron, dont il lisait assidûment les œuvres. La scène tout entière, dans l'ensemble et dans les détails, est conduite avec un art parfait. Les idées s'y enchaînent sans effort en suivant le fil de l'entretien, et les situa-

tions comiques sortent tout naturellement du contraste des caractères. Sans doute, les traits de ces caractères ont été forcés, surtout dans le personnage d'Hippias; on peut trouver excessives sa naïveté et sa complaisance à se prêter aux fictions de Socrate; toutefois, la vraisemblance est sauvée à force de gaîté, et l'art de Platon a su arrêter la ridicule vanité du sophiste aux limites de la caricature, comme la familiarité de Socrate à celles de la bouffonnerie. Tout reste dans le ton de la comédie, grâce à la mesure de l'écrivain, grâce surtout à un style où le naturel, même lorsqu'il s'abandonne le plus, est toujoues relevé d'élégance et d'harmonie.

Mais si l'élément dramatique domine dans cette première partie, la philosophie cependant y a sa place, et il n'est pas difficile de la dégager du tissu brillant dont elle forme le fond. Sans parler de la satire des sophistes, par laquelle Socrate prélude à la discussion, la question même qui fait le sujet du dialogue se trouve, nous l'avons vu, nettement posée dès le début, et elle avance insensiblement à travers les détours de l'entretien, se précisant toujours davantage pour préparer ou réfuter chacune des réponses d'Hippias. Reprenons successivement, en les rapprochant, les différentes formes sous lesquelles elle se présente. Le beau, dont Socrate demande la définition, est ce qui fait les choses belles, et il a une existence réelle; puis il est appelé le beau en soi, cette forme, cette idée (ἐκεῖνο τὸ εἶδος, le mot est à remarquer), qui orne et fait paraître belles toutes les choses auxquelles elle s'ajoute. Enfin, l'expression devient encore plus rigoureuse, en même temps que la question sort du cercle étroit où la renfermait Hippias, lorsque Socrate interpelle pour la troisième fois le sophiste, en lui rappelant qu'il lui a demandé quel est ce beau qui est le principe de la beauté pour toute chose (ὑπάρχει παντὶ καλῷ εἶναι), pierre, bois, homme, dieu, toute espèce d'action ou de science. Ainsi, en résumé, le beau est une réalité, c'est une *idée*, principe de beauté pour toute chose dans l'univers. Voilà ce qui résulte des questions de Socrate.

Ce que l'on peut encore tirer de la discussion tout entière, c'est la distinction entre le beau relatif et le beau absolu. Le beau relatif, dont chaque objet beau est une partie, se forme ainsi de l'ensemble de toutes les choses belles, ensemble que ne peut pas embrasser la courte vue d'Hippias, flottant d'un objet à l'autre, dont l'éclat l'attire tour à tour. La gradation de toutes ces beautés relatives est aussi indiquée à plusieurs reprises; on les voit s'élever successivement, selon que, par leur nature, elles semblent participer davantage à l'essence du beau. Quant à ce beau absolu, principe du beau relatif, Socrate en a établi l'existence réelle et distincte, mais la définition n'en a pas été donnée, et il la poursuit à travers toutes les solutions tentées par le sens commun ou par la philosophie.

C'est à ces dernières que nous arrivons maintenant; elles sont au nombre de trois, et toutes les trois d'une importance réelle, puisqu'à toutes les époques où la question du beau a été soulevée, elles se sont reproduites, exactement les mêmes, sous diverses formes, montrant par là qu'elles avaient leur fondement dans certains principes généraux inhérents à l'esprit humain. Pour les introduire dans la discussion, Platon change ici de méthode. Ce n'est plus Hippias qui les propose; c'est Socrate lui-même qui les fait accepter au sophiste, puis, qui réfute chacune d'elles, à peine acceptée, pour la remplacer par une autre. L'emploi de ce moyen nouveau ranime l'attention, jette de la variété dans le dialogue, multiplie les situations comiques, et, de plus, il a l'avantage de la vraisemblance. Il serait peu naturel, en effet, qu'Hippias, tel que l'a jusqu'ici présenté Platon, arrivât de lui-même à une réponse philosophique.

Socrate vient donc à son secours, et la première définition qu'il lui propose est tirée de ce qui avait été dit précédemment au sujet de l'or ou de toute autre matière, que chacune rend belles les choses auxquelles elle convient, et celles-là seulement. Ce beau qu'ils cherchent, ne serait-ce donc pas le convenable (τὸ πρέπον)? Nous voyons apparaître ici pour la

première fois, dans l'histoire de la philosophie, cette théorie qui, à diverses époques, a recherché le principe du beau dans la convenance, l'ordre ou la proportion. L'ordre et la proportion, tels qu'on les entend le plus généralement, sont, en effet, à la convenance dans le rapport de l'espèce au genre : l'ordre est la convenance dans l'arrangement des parties, comme la proportion est la convenance dans leur étendue. Quant à la convenance elle-même, on peut la définir d'une manière générale, le rapport des moyens à la fin, ou, plus analytiquement, le rapport de certaines choses qui *vont ensemble* à une fin spéciale. Elle n'est point, du reste, définie dans l'Hippias ; et M. Cousin, en la définissant, dans son argument philosophique, l'arrangement et la disposition des parties, a interprété peut-être arbitrairement la pensée de Platon. Essayons de saisir cette pensée en reprenant l'analyse du dialogue. A peine Hippias a-t-il accepté, comme toute naturelle, la nouvelle solution qui lui est proposée, que Socrate en commence la réfutation. Il ne recherche pas ce que c'est que le convenable, mais il demande s'il rend les choses belles, ou s'il les fait paraître belles. Puis, supposant, avec l'assentiment tacite d'Hippias, que le convenable fait paraître les choses plus belles qu'elles ne sont, comme un vêtement qui voile les défauts du corps, il en conclut facilement que ce n'est point là le beau qu'ils cherchent, puisque ce beau est ce qui fait que les choses sont réellement belles. Mais, dit Hippias, le convenable rend belles et fait paraître telles toutes les choses où il se rencontre. Socrate répond à cela que certaines choses réellement belles ne paraissent pas toujours telles aux yeux de tous ; et il cite comme exemple les lois et les institutions, sur la beauté desquelles on est loin d'être d'accord. D'où il suit que le convenable n'est pas le beau ; car le convenable faisant que les choses sont et paraissent belles, selon Hippias, s'il était le beau, il faudrait que les choses réellement belles parussent telles en même temps, et c'est ce qui n'a pas lieu. A cette argumentation, déjà un peu subtile, Socrate ajoute un sophisme que lui fournit le double sens du

mot φαίνεσθαι, qui signifie *ce que l'on voit* et ce qui n'est que simple *apparence*. Opposant cette dernière idée à celle d'existence réelle, il conclut en disant qu'une même cause ne saurait faire que les choses aient à la fois la réalité et la simple apparence, non-seulement en fait de beauté, mais pour quoi que ce soit. Il faut donc choisir de nouveau. Le convenable fait-il paraître ou rend-il réellement les choses belles ? Le sophiste se prononce pour l'apparence ; le convenable n'est donc pas le beau, et la solution que croyait tenir Hippias lui échappe encore une fois, à sa grande stupéfaction.

Mais remarquons-le, et l'analyse le laisse voir plus facilement que le dialogue lui-même, l'argumentation n'est pas complète. Il y avait là trois questions, et Socrate n'a fait porter sa réfutation que sur deux réponses, en y glissant même quelque sophisme. La troisième question. — Le convenable est-il ce qui rend les choses belles ? — reste sans réponse et sans réfutation. De sorte qu'il est permis de croire que Platon fait ici une réserve, et que, sans rien décider sur la valeur de la définition, sans vouloir la préciser davantage, il l'indique comme méritant l'attention et comme pouvant contenir quelque chose de vrai. Cette supposition n'est pas seulement fondée sur ce que Platon évite ici de traiter complètement la question. D'autres dialogues nous offrent des raisons plus positives ; ainsi le beau, dans le premier Alcibiade, est rapproché du convenable et identifié avec lui ; et le Phibèbe nous le montre compris dans une même classe avec la proportion (τὸ σύμμετρον) et le parfait (τὸ τέλειον).

La réfutation qui précède n'est-elle donc qu'un jeu où Platon s'est proposé de battre le sophiste avec ses propres armes ? Je lui crois un but plus sérieux. L'expression grecque πρέπον, que les Latins traduisent par *decorum*, et que j'ai rendue par *convenable* avec tous les traducteurs français, entraîne après elle l'idée de quelque chose d'extérieur qui frappe les yeux, de quelque chose d'*apparent*, en un mot. En définissant ainsi le beau, il était à craindre que l'on ne donnât trop d'importance à l'idée d'apparence, comme le fait ici

Hippias, et c'est à ce sens du mot πρέπον que s'attaque Socrate. Ce qui semble le prouver, c'est que plus haut, en parlant du beau en soi (αὐτὸ τὸ καλόν), il n'avait pas eu le même scrupule, et l'avait défini, *ce par quoi sont ornées et paraissent belles toutes les choses auxquelles il s'ajoute.* Il est vrai qu'il avait commencé par établir la réalité du beau ; ici, c'est encore sur cette réalité qu'il insiste, en repoussant autant que possible de la définition du beau par le convenable, l'idée d'apparence.

Que l'on ne s'étonne pas de voir ainsi Platon affirmer à plusieurs reprises l'existence réelle du beau. C'est, en effet, pour lui le point fondamental à poser, en face d'une doctrine qu'il combat sans cesse, la doctrine de Protagoras, qui, faisant de l'homme la mesure de toutes choses, ne reconnaissant de réel pour chacun que ce qui lui paraît tel, niait ainsi partout la réalité absolue, pour lui substituer l'apparence. De tels principes semblent avoir dû surtout s'appliquer au beau, au sujet duquel les jugements sont si divers, si mobiles, et qui, parmi tous les objets de nos connaissances, est un de ceux qui se ramènent le plus facilement à la sensation. Aussi, l'école sensualiste du XVIIIe siècle a-t-elle abouti sur la question du beau au scepticisme de Protagoras, déguisé d'abord par Hutcheson, sous cette proposition que le beau est l'idée qui s'élève en nous à la vue de certains objets; mais hautement proclamé par Hume, disant que « la beauté n'est point une qualité des » choses; qu'elle existe seulement dans l'esprit qui la contem» ple, et que chaque esprit différent aperçoit une beauté diffé» rente. » Platon, en maintenant que le beau n'est pas une simple apparence, ne s'est donc pas attaqué à de chimériques erreurs.

S'il faut renoncer à expliquer le beau par le convenable, comment découvrir ce qu'il est. Hippias ne demande à Socrate que quelques instants de réflexion à l'écart, pour lui en donner une définition telle, qu'elle pourrait défier l'examen le plus minutieux. Socrate veut bien l'en croire, mais il tient tant à s'instruire sur-le-champ, qu'il ne consent pas à le

laisser aller, et d'ailleurs, il lui est venu à l'esprit une définition nouvelle, sur laquelle il serait bien aise d'avoir l'avis d'Hippias. Que celui-ci prête donc toute son attention. Le beau par rapport à nous, c'est ce qui nous est utile, τὸ χρήσιμον. Socrate cite quelques exemples, puis il établit ainsi, avec une précision rigoureuse, la division des choses utiles : « Toutes » ces choses, ne les disons-nous pas belles, en procédant » généralement de la même manière : envisageant chacune » d'elles par rapport aux propriétés qu'elle tient ou de la na- » ture, ou de l'art, ou de sa position, nous appelons beau ce » qui est utile, par le côté où il est utile, relativement à » l'objet pour lequel il est utile, et autant de temps qu'il est » utile; nous appelons laid, au contraire, ce qui est inutile » à tous égards. »

La définition présentée ici par Socrate est exactement, mais sous une forme plus philosophique, celle que lui attribue Xénophon, à deux reprises différentes, dans les *Entretiens mémorables*. « Ce qui est utile est beau relativement à l'objet pour lequel il est utile, » τὸ χρήσιμον καλόν ἐστι πρὸς ὃ ἂν ᾖ χρήσιμον. Le Socrate de Xénophon ne recule devant aucune des conséquences du principe qu'il a posé, et Aristippe, son interlocuteur, voulant le pousser à bout, et lui demandant si, à ce compte, un panier à mettre du fumier n'est pas une belle chose : « Assurément, répond-il, s'il est fait comme il doit » l'être pour mettre du fumier. » La marmite de l'*Hippias* est ici dépassée; la réalité va plus loin que la fiction. La commodité d'une maison en fait aussi, aux yeux de Socrate, la beauté; la plus belle est celle qui offre en toute saison la plus agréable retraite, et où l'on peut renfermer avec le plus de sûreté ce que l'on possède. Jamais la doctrine de l'utile, appliquée à la théorie du beau, n'a été proclamée plus hautement et en termes plus explicites. Plusieurs fois renouvelée depuis, surtout au XVIIIe siècle et par les philosophes anglais, elle se confond souvent avec quelque autre principe, celui de la convenance ou de l'agréable. Ici le beau et le bon sont, il est vrai, rapprochés. Socrate, dans le passage que je viens de citer, affirme

qu'il n'y a entre l'un et l'autre aucune différence, et que tout ce qui est beau est bon par la même raison ; mais la beauté et la bonté de chaque chose se mesurent par son utilité. Xénophon, dans son exactitude à reproduire les entretiens de son maître, en fait-il toujours saisir l'esprit? A-t-il toujours tenu compte des circonstances où ils avaient eu lieu et du but auquel ils tendaient? Et, par exemple, la priorité que Socrate semble donner ici au principe de l'utile était-elle réelle dans sa pensée? C'est là une question délicate, dans laquelle il est bien difficile d'aller plus loin que le doute. Ce qui est certain, c'est que Socrate rapprochait en les confondant les trois idées du bon, du beau et de l'utile; ce qui paraît probable, c'est que le caractère pratique de son enseignement et de sa morale a dû dans ce rapprochement faire dominer, au moins en apparence, le point de vue qui nous frappe chez Xénophon.

Revenons au Socrate de Platon, souvent si différent de l'autre, mais qui cette fois paraît s'exprimer tout à fait comme lui. Qu'adviendra-t-il de cette définition si conforme à celle des *Entretiens mémorables?* A peine adoptée par Hippias, elle est soumise à un examen, qui ne la relève un instant que pour la laisser ensuite retomber plus bas que toutes les autres. Résumons rapidement la discussion. Le beau, c'est l'utile. Mais l'utile, c'est ce qui peut faire quelque chose; la puissance est donc belle? Sans doute, s'écrie Hippias, qui, appliquant aussitôt cette définition à la politique, considère le pouvoir exercé par un citoyen dans sa propre ville comme ce qu'il y a de plus beau au monde. Mais, dit Socrate, on ne fait que ce que l'on a le pouvoir de faire; or, tous les hommes, à commencer dès l'enfance, font beaucoup plus de mal que de bien ; ce pouvoir de faire le mal, et en général, tout ce qui est utile pour le mal est-il beau? — Assurément non. — Le pouvoir et l'utile ne sont donc pas la même chose que le beau. — L'utile qui est le beau, reprend Hippias, est celui qui a pour objet le bien. Cette espèce particulière de l'utile est ce qu'on appelle l'avantageux, τὸ ὠφέλιμον.

Resserrée dans ces limites, la définition va-t-elle trouver

grâce devant Socrate ? On serait en droit de s'y attendre, en la rapprochant de certains passages des dialogues de Platon. Mais, loin de là, elle est amenée à une conclusion absurde qui en fait la condamnation, L'avantageux est ce qui produit le bien ; ce qui produit se trouve, à l'égard de ce qui est produit, dans la relation de la cause à l'effet ; la cause est différente de l'effet ; donc l'avantageux, ou le beau qui produit le bien n'est pas bon, et le bien produit par le beau n'est pas beau lui-même. « Consentirons-nous, dit Socrate, à reconnaître que le beau n'est pas bon, et que le bon n'est pas beau ? » De toutes les définitions présentées jusqu'alors, celle qui aboutit à une telle conclusion lui paraît la plus ridicule, et Hippias ne peut en disconvenir.

Mais, hâtons-nous de le dire, l'argumentation n'est pas sérieuse, au moins dans quelques-unes de ses parties, et la plaisanterie y appelle encore le sophisme à son secours. La vraie pensée de Platon sur le rapport du beau et de l'utile, dénaturée dans l'Hippias pour les besoins de la réfutation, est nettement indiquée dans un passage important du *Gorgias,* trop long pour être cité textuellement, mais dont voici une analyse détaillée. Socrate soutient devant Polus qu'il est plus beau, et par suite meilleur, de souffrir l'injustice que de la commettre. Polus lui accorde le premier point, mais il nie le second. « Tu ne crois pas, à ce qu'il paraît, lui dit Socrate, que beau et bon, laid et mauvais soient la même chose ? » Et il entreprend de lui prouver cette identité. Les termes dont il se sert en commençant sont presque les mêmes que dans les *Entretiens mémorables* ou dans l'*Hippias.* « Tout ce qui est » beau, dit-il à Polus, est-ce sans avoir égard à rien que tu » l'appelles beau dans chaque chose ? Et d'abord les beaux » corps, n'est-ce pas en considération de leur utilité (κατὰ » τὴν χρείαν) que tu les appelles beaux ? ne dis-tu pas de cha- » que corps qu'il est beau par rapport à l'objet auquel il est » utile (πρὸς ὃ ἂν ἕκαστον χρήσιμον ᾖ), ou bien encore en consi- » dération du plaisir qu'il procure, quand ceux qui le contem- » plent éprouvent de la joie à le voir ? » Et Socrate continue,

désignant tour à tour, avec l'approbation de Polus, les couleurs, les sons, puis les lois, les institutions et les sciences, toutes choses enfin, comme étant belles, par l'agrément ou par l'utilité, ou par la réunion de ces deux caractères, d'autant plus belles qu'elles sont plus agréables ou plus utiles, d'autant plus laides qu'elles sont plus nuisibles ou plus douloureuses. Pour plus de précision toutefois, les mots χρεία et χρήσιμον sont remplacés par ὠφέλεια et ὠφέλιμον, ce qui sert à déterminer l'espèce d'utilité dont il s'agit. Ce premier point accordé, Socrate reprend sa démonstration. Puisque commettre une injustice est plus laid que de la souffrir, il faut que cela soit, d'après ce qui vient d'être dit, plus douloureux ou plus mauvais; n'étant pas évidemment plus douloureux, il résulte de l'alternative que commettre une injustice est plus laid, parce que cela est plus mauvais. La conclusion de toute cette démonstration, c'est l'identité, aux yeux de Platon, du laid avec le mauvais et le nuisible d'un côté, et de l'autre, celle du beau avec le bon et l'utile.

Comment expliquer l'évidente contradiction que nous offrent ici le *Gorgias* et l'*Hippias?* Elle s'explique par le caractère tout négatif de ce dernier dialogue. Dans les dialogues de ce genre, une fois que Platon a indiqué sa pensée sur la solution qu'il présente, il cherche quelque côté par où elle donne prise à l'attaque, afin de passer à une autre, à l'égard de laquelle il agit de la même manière. Il est même quelquefois, dans cette intention, peu scrupuleux sur le choix des arguments, et il a l'air de compter sur l'inexpérience de l'adversaire qu'il oppose à Socrate. C'est ce qui semble avoir lieu ici. L'argumentation y repose sur une suite d'équivoques, dont la première se trouve dans la définition qui présente l'avantageux (τὸ ὠφέλιμον) comme ce qui produit le bien (τὸ ποιοῦν ἀγαθόν), lui donnant ainsi la valeur d'une cause efficiente. En réalité, il n'est qu'un moyen pour arriver à un but, comme l'avait indiqué Socrate un peu auparavant, en le définissant, *ce qui peut faire quelque chose pour le bien*, τὸ δυνατὸν ἐπὶ τὸ ἀγαθόν τι ποιῆσαι. Mais laissant de côté cette idée pour s'at-

tacher à l'autre, Socrate fait admettre à Hippias que ce qui produit est cause, que la cause diffère de l'effet comme le père diffère du fils, et il arrive par une nouvelle équivoque à cette conclusion, que le beau cause du bien n'est pas bon, tandis que la seule conclusion légitime serait que le beau n'est pas le bien ; ce qui pourrait n'être pas d'accord avec la théorie platonicienne, mais au moins ne choquerait pas le sens commun. Il est impossible que Platon n'ait pas eu conscience des vices de son argumentation, au moins pour la dernière partie ; je crois donc qu'il faut la considérer surtout comme un jeu d'esprit, en vue de la réfutation apparente de la nouvelle solution proposée par Socrate.

Mais ce n'est pas seulement cela, et ici, comme à l'égard de la convenance, il y a une intention sérieuse qu'il faut saisir pour la mettre en relief. D'abord l'idée de l'utile, pour se rapprocher de celle du beau, a dû être ramenée à un but précis. Il ne suffit plus de dire qu'une chose est utile pour qu'elle soit belle en même temps, sans que l'on ait à s'inquiéter du but indifférent ou même mauvais pour lequel elle est utile. Elle doit servir au bien, et cette détermination nouvelle est marquée, nous l'avons vu, par la substitution d'ὠφέλιμον à χρήσιμον. Socrate aurait pu immédiatement restreindre à cette signification le mot χρήσιμον lui-même, en montrant que ce qui tend au bien est seul vraiment utile, et en prouvant, comme il le fait ailleurs avec quelque subtilité, qu'il n'y a de pouvoir réel que celui de faire le bien. Mais son raisonnement, pour suivre d'autres voies, n'en aboutit pas moins au même point, et la bonté du but mesure toujours à ses yeux l'utilité du moyen. Quant à la définition qu'il a donnée de l'avantageux, nous savons comment il s'en est servi pour arriver à la réfutation de la définition du beau par l'utile ; mais elle sert indirectement aussi par les conséquences qui en sortent, à établir l'identité du beau et du bien. Le bien ne sera pas la cause du beau, pas plus que le beau n'est la cause du bien ; car une définition qui donnerait au bien vis-à-vis du beau la valeur d'une cause, amènerait les mêmes conclusions. En attaquant

ici la priorité de l'utile ou de l'avantageux, Platon a détruit en même temps celle des deux autres principes.

Ainsi la définition du beau par l'utile, de même qne celle du beau par le convenable, n'est pas réellement réfutée dans l'Hippias. L'utile y est seulement considéré sous un point de vue particulier à Platon. Pour attaquer ce principe et le réfuter complètement, il faut conserver aux mots utile, bon et beau leur signification propre, c'est-à-dire celle qu'ils tiennent de l'usage le plus général, et n'appliquant chaque dénomination qu'aux objets auxquels elle convient le mieux, en appeler au sens commun qui décidera si ce qui est utile est toujours beau, si ce qui est le plus utile est aussi le plus beau, et par la même raison, si partout enfin l'utilité est la mesure de la beauté. Il faut encore distinguer à quel titre l'utile et le beau sont agréables, pour quelle fin nous désirons l'un et l'autre; il faut surtout marquer avec soin la différence qui sépare l'agréable du beau, car la confusion de ces deux idées est la source principale des erreurs qui ont fait rapporter le beau aux principes les plus divers.

C'est à l'agréable que se rapporte la troisième définition proposée par Socrate à Hippias. Quelque désir qu'ait le sophiste d'échapper à une discussion si gênante, Socrate le retient encore, en lui offrant une solution qui ne peut manquer de lui plaire. Après avoir énuméré plusieurs objets qui reçoivent la qualification de beaux, et qui nous font plaisir à voir ou à entendre : « Si nous répondions à notre présomp-
» tueux, dit-il à Hippias, mon ami, le beau n'est autre chose
» que ce qui nous cause du plaisir par l'ouïe et par la vue, ne
» rabattrions-nous pas son insolence ? »

La vue et l'ouïe sont aussi les deux sens auxquels le sensualisme moderne a limité les plaisirs du beau, et il est curieux de voir déjà, au temps de Platon, cette restriction apportée au principe de l'agréable. Nous verrons tout à l'heure quel parti en tirera Socrate contre le principe en général. Pour le moment, à peine Hippias a-t-il donné son adhésion à cette nouvelle définition, qu'il lui oppose la beauté des lois et des ins-

titutions, la beauté morale, en un mot, peu susceptible d'être ramenée aux plaisirs de la vue et de l'ouïe. Peut-être, dit Hippias, qui dévoile naïvement ici ses habitudes de sophiste, cette difficulté échappera-t-elle à notre homme. Mais Socrate lui fait sentir assez sévèrement qu'il s'est trompé en comptant sur sa connivence. « Par le chien, Hippias, cette difficulté » n'échappera point à celui devant lequel je rougirais bien » davantage d'extravaguer et de faire semblant de dire quelque » chose, lorsqu'en effet je ne dis rien qui vaille. — Hipp. Et » quel est cet homme-là ?—Soc. Socrate, fils de Sophronisque, » qui ne me permettrait pas plus de parler à la légère sur ces » matières, que de me donner pour savoir ce que je ne sais pas.» L'amour de la vérité qui anime Socrate éclate dans cette vive réponse, où il se met lui-même en face de sa conscience personnifiée. Mais, après avoir fait sa réserve en faveur de la beauté morale, il ne s'arrête pas là. Cette partie de la question étant laissée de côté, quelle est la valeur de la définition considérée en elle-même, et restreinte à la beauté sensible? Voilà ce qu'il faut maintenant examiner. Et d'abord, pourquoi ces limites imposées au principe de l'agréable? Les sensations de la vue et de l'ouïe sont-elles seules accompagnées de plaisir? Ne goûte-t-on même pas quelquefois dans les autres des plaisirs bien plus vifs? Pourquoi ceux-ci ne seraient-ils pas appelés beaux? Est-ce une mauvaise honte qui empêchera Hippias et Socrate de leur donner cette qualification, parce qu'ils ne sont pas reconnus pour tels par le vulgaire? — Non, il n'y a point de honte à se soumettre ici au sentiment général, et il faut convenir que les plaisirs attachés aux sensations du goût, de l'odorat et du toucher, si agréables et si vifs qu'ils soient, ne peuvent jamais être appelés beaux. Ce n'est donc point leur qualité de plaisir qui fait la beauté des plaisirs particuliers de la vue et de l'ouïe: tel est le premier résultat de la fausse attaque dirigée par Socrate contre sa définition. Mais pour quel autre motif que celui d'être agréable appelle-t-on beau ce qui plaît par les yeux et par les oreilles? Quelle est la qualité propre à cette espèce de l'agréable qui a pu lui valoir cette

dénomination? Ici Platon s'engage dans une argumentation subtile où l'analyse le suivrait difficilement, et que je vais essayer de résumer aussi clairement que possible.

Ce n'est pas comme plaisirs en général que les plaisirs de l'ouïe et de la vue sont beaux, car alors pourquoi tout autre plaisir ne serait-il pas beau? Est-ce donc comme plaisir particulier de l'ouïe et de la vue? Socrate analyse minutieusement cette idée dans toutes ses parties. Le plaisir qui naît de la vue est-il beau précisément par ce qu'il naît de la vue? Non, car à ce titre, il exclurait le plaisir de l'ouïe, et réciproquement le plaisir de l'ouïe expliquant le beau exclurait celui de la vue. Mais il est une autre hypothèse spécieuse, au moins dans la forme; on pourrait dire que ce qui constitue le beau, c'est d'être à la fois plaisir de la vue et de l'ouïe. Cette hypothèse est-elle admissible? Non encore, car le beau serait ainsi une qualité commune à deux choses prises ensemble, sans qu'elle appartînt à chacune d'elles individuellement, et s'il y a des qualités de ce genre, ce n'est pas du moins celle du beau.

Voici, en l'abrégeant et en le simplifiant, le raisonnement de Socrate. Deux choses étant données, comme ici la vue et l'ouïe, on peut concevoir trois espèces de qualités se rapportant à ces deux choses.

1° Qualités communes aux deux choses prises ensemble, mais non particulières à chacune d'elles prise séparément: par exemple, pair, deux.

2° Qualités particulières à chaque chose individuellement, mais non communes à toutes deux prises ensemble, par exemple, un, impair.

3° Qualités communes aux deux choses prises ensemble, et particulières à chacune d'elles prise séparément. La qualité de beau rentre évidemment dans cette dernière classe, comme celle de sage, de fort et de juste.

Si donc les plaisirs de l'ouïe et de la vue sont beaux, ce n'est point parce qu'ils naissent de l'ouïe ou de la vue prises séparément, nous l'avons vu plus haut; ce n'est point non plus parce qu'ils naissent des deux sens réunis, car être agréa-

ble à la vue est une qualité commune aux deux plaisirs de l'ouïe et de la vue pris ensemble, et non propre à chacun d'eux pris séparément; or, le beau, nous l'avons vu encore, est une qualité d'un ordre différent. — Ainsi ni l'idée du plaisir en genéral, ni l'idée des plaisirs particuliers de la vue et de l'ouïe, pris séparément ou conjointement, ne suffit à rendre compte de l'idée du beau; et en se bornant même aux objets sensibles, il faut chercher la raison de leur beauté ailleurs que dans leur qualité d'être agréables, ou dans la propriété qu'ils ont de frapper les oreilles ou les yeux.

La question doit donc être répétée : quelle est cette qualité, commune aux deux plaisirs de la vue et de l'ouïe et propre à chacun, qui fait qu'entre tous les plaisirs des sens, ceux-là seuls soient appelés beaux ? Pourquoi forment-ils une classe à part ? C'est sans doute, dit Socrate, parce qu'ils sont les moins nuisibles et les meilleurs. Oui, répond Hippias, qui entre aussitôt dans cette explication, ce sont les plus avantageux de tous les plaisirs. Le beau est donc un plaisir avantageux; mais l'avantageux est ce qui produit le bien, et l'on retombe par ce côté dans une définition déjà réfutée. Ainsi, en dernier résultat et de quelque manière qu'on l'examine, la troisième solution proposée par Socrate et acceptée par Hippias ne vaut pas mieux que les deux autres.

Ici encore, comme précédemment, il faut distinguer dans la réfutation de Socrate ce qui est réel et ce qui n'est que spécieux. La première partie de son argumentation qui s'attaque au plaisir en général considéré comme principe du beau, est aussi simple que forte; la question est décidée par un appel fait au sens commun. Quant à ce qui suit sur le plaisir attaché aux perceptions de la vue et de l'ouïe, la démonstration bien que subtile et compliquée, n'en est pas moins rigoureuse; elle semble avoir été dirigée d'avance par Platon contre tous les sophismes par lesquels on pourrait chercher à défendre la définition proposée. Là au contraire où manquent à la fois la précision et la justesse, mais à dessein et toujours en vue de la réfutation, c'est dans la dernière partie, celle qui renferme

d'un côté la raison de la qualification de beaux donnée aux plaisirs de la vue et de l'ouïe, et de l'autre la conclusion qui en est la suite. Nous avons déjà vu, à propos de la définition du beau par l'avantageux, que cette conclusion reposait sur une équivoque. Nous avons vu aussi, dans le passage du *Gorgias* cité à la même occasion, que, selon la pensée de Platon, l'idée du beau se liait naturellement à celle de l'agréable. Mais l'agréable n'est pas toujours beau, et il faut distinguer, parmi les diverses espèces de l'agréable, celles où se réunissent le plaisir et la beauté. C'est en expliquant la beauté de cette espèce de plaisirs par la raison qu'ils sont les moins nuisibles de tous, que Platon a manqué de précision. L'explication se complète dans le *Philèbe*. En quoi ces plaisirs sont-ils moins nuisibles? C'est qu'ils ne sont pas accompagnés de peine. Et pourquoi ne sont-ils point accompagnés de peine? C'est parce qu'ils ne viennent point à la suite d'un besoin dont ils expriment la satisfaction, et que la privation n'en est point douloureuse. Or ces plaisirs sans mélange de douleur sont une des formes du bien, et nous voilà ainsi ramenés à l'identité du beau et du bien, ce fondement de la théorie de Platon. Si donc le plaisir en général ne doit pas être admis comme le principe du beau, si le beau n'est pas expliqué par les sensations agréables de la vue et de l'ouïe, considérées en elles-mêmes, il peut l'être par l'idée du bien alliée à celle du plaisir qui accompagne ces sensations.

Si maintenant nous reprenons, pour les embrasser dans un même coup d'œil, les trois solutions proposées par Socrate, nous verrons qu'elles sont toutes marquées plus ou moins du même caractère; qu'elles renferment, aux yeux de Platon, une part de vérité jointe à une part d'erreur, et que la réfutation de chacune, tout en paraissant porter sur l'ensemble, ne s'attaque réellement qu'à la partie erronée, celle-là justement qu'une fausse philosophie voudrait faire prévaloir. Ainsi, dans le principe de la convenance, Platon repousse le caractère extérieur, qui peut donner aux objets l'apparence du beau sans la réalité. Il retranche dans celui de l'utile tout

ce qui ne tend pas au bien, et n'admet aucune définition de l'utile qui ne doive pas confondre le bien et le beau. Distinguant le beau de l'agréable, il dénie aux idées sensibles, circonscrites même aux plaisirs de la vue et de l'ouïe, le pouvoir d'expliquer l'idée du beau; c'est encore le bien qui mesure la beauté de l'agréable. L'agréable, l'utile et le convenable, tels qu'ils sont généralement conçus, ne peuvent donc rendre compte de l'idée du beau; mais, en expliquant et en limitant ces divers principes, Platon les rend propres à entrer dans la théorie dont ses divers dialogues contiennent les éléments. Tel est le résultat positif auquel permet d'arriver une analyse attentive de la seconde partie de l'*Hippias*, comme l'analyse de la première nous a laissé entrevoir, avec l'existence réelle de l'idée du beau, la distinction du beau relatif et du beau absolu.

Pour ne pas rompre le fil de la discussion philosophique, j'ai, à dessein, dans cette seconde moitié du dialogue, laissé de côté l'élément dramatique. Mais bien qu'il y tienne une place beaucoup moins importante que dans la première, il en relève toutefois le caractère plus sérieux par de piquants détails. Hippias se montre là sous un nouveau jour, qui anime et varie sa physionomie sans en changer l'expression générale. On sent que, tout en reculant devant l'aveu de son ignorance, il éprouve contre Socrate une irritation secrète de l'embarras où celui-ci le jette. Aussi s'empresse-t-il de saisir une occasion qui semble se présenter à lui de reprendre l'avantage, et d'infliger à son tour une leçon au disputeur importun qui l'a humilié. Lorsque Socrate, dans ses subtiles distinctions, parle de qualités qui sont communes à deux choses prises ensemble, sans être propres à chacune d'elles, Hippias soutient qu'il est impossible de concevoir de telles qualités; et Socrate lui objectant qu'il croit cependant en entrevoir quelques-unes, mais que peut-être il ne voit rien : « Ce n'est » pas peut-être, répond-il, mais très-certainement, Socrate, » que tu vois tout de travers. » Comme celui-ci insiste, avec quelque défiance, toutefois, ayant affaire à un homme qui a

gagné tant d'argent par sa science, Hippias lui prouve clairement, par des exemples, que ce qu'ils sont tous deux pris ensemble, justes, nobles, sages, vieux ou jeunes, ils le sont aussi séparément; puis il continue, en le tançant rudement et avec emphase : « Ton défaut, Socrate, et le défaut de ceux » avec qui tu converses d'ordinaire, est de ne point considérer les choses en leur entier. Vous détachez le beau de » tout le reste pour voir ce que c'est, et vous coupez ainsi » chaque objet par morceaux dans vos discours; de là vient » que tout ce qu'il y a de grand et de continu dans la nature « et l'essence des choses vous échappe. » Tout à l'heure encore, dans la discussion présente, Socrate vient de montrer combien lui et ses semblables sont incapables de raison et de discernement, combien leurs lumières sont courtes et leurs réflexions bornées. « On n'est pas ce qu'on voudrait » être, mais ce qu'on peut, » répond humblement Socrate. Il se montre, du reste, plein de reconnaissance pour les bons avis que lui donne Hippias, et il veut, sur-le-champ, les mettre à profit. Jusque-là, il avait cru, dans sa simplicité, qu'Hippias et lui, pris ensemble, étaient deux, et que chacun, pris séparément, était un : il saura maintenant qu'il est aussi deux à lui tout seul, et que, d'un autre côté, Hippias et lui ne font qu'un, puisque l'essence des choses le veut ainsi, selon Hippias. Celui-ci, qu'avait enorgueilli son triomphe momentané, reste tout déconcerté d'une conclusion si étrange. Obligé d'admettre qu'il y a des qualités qui conviennent à deux êtres conjointement, sans leur convenir séparément, il laisse Socrate poursuivre son argumentation, dont nous avons vu plus haut le résultat. Mais alors, à bout de patience, le sophiste exprime franchement son opinion sur tout ce qu'il » vient d'entendre : « ce ne sont pas là des discours, dit--il, » mais des raclures, des rognures de discours hachés par » morceaux. Ce qui est beau et vraiment estimable, c'est » d'être en état de faire un beau discours en présence des » Juges, des Sénateurs ou de toute autre espèce de magistrats, » et de ne se retirer qu'après les avoir persuadés, rempor-

» tant avec soi la plus précieuse de toutes les récompenses, » la conservation de sa personne et celle de ses biens et de » ses amis. Voilà à quoi tu dois t'attacher, Socrate, au lieu » de ces vaines subtilités, si tu ne veux passer pour un in- » sensé en t'occupant, comme tu le fais maintenant, de pau- » vretés et de bagatelles. » La question est ici portée sur le terrain du *Gorgias,* et Hippias, en finissant, a pris le ton de Polus ou de Calliclès. Mais Socrate ne veut point s'engager dans une discussion nouvelle, et il clôt l'entretien par un aveu ironique de ses doutes et de son ignorance, qui l'exposent tour à tour aux reproches des sages comme Hippias, ou de cet homme que sans cesse il retrouve à son retour chez lui, et qui jamais ne lui pardonne d'avoir parlé de ce qu'il ne connaît pas. Peut-être cependant aura-t-il gagné quelque chose à la conversation présente, c'est d'avoir appris le sens du proverbe : *Les belles choses sont difficiles*. Tel est le dénoûment de cette piquante comédie, où Platon, en mystifiant les sophistes, paraît quelquefois se jouer aussi de ses lecteurs, mais qui, étudiée avec soin, permet de saisir, sous le voile de la plaisanterie et d'une réfutation apparente, les éléments d'une solution positive de la question du beau.

DÉTERMINATION MÉTHODIQUE ET POSITIVE

DES VERTÈBRES CÉPHALIQUES,

OU NOUVELLES ÉTUDES D'ANATOMIE PHILOSOPHIQUE

SUR

LA CONSTITUTION DE LA TÊTE, RAMENÉE AU TYPE VERTÉBRAL, CHEZ TOUS LES VERTÉBRÉS;

Par A. LAVOCAT.

INTRODUCTION.

Dans l'histoire des sciences, il est bien rare qu'une découverte se produise subitement avec les conditions de certitude qui la rendent incontestable et féconde. Les progrès scientifiques, comme ceux de l'humanité, semblent condamnés à une lente évolution.

Ordinairement, la vérité, que nous voyons éclore, a sa source loin de nous. Née d'un principe vague, d'une généralisation prématurée, elle procède presque toujours d'un esprit indépendant, commençant à rompre avec le passé et à voir les choses par lui-même C'est quelquefois le fruit précoce d'une science jeune encore, qui n'a pas subi toutes les épreuves nécessaires à son entier développement.

L'anatomie philosophique paraît bien être l'œuvre de ce siècle; cependant son origine est plus ancienne, et il est juste de reconnaître l'influence des temps passés sur cette science qui, de nos jours, a pris un si grand accroissement.

En effet, vers le milieu du XVIIe siècle, des principes nouveaux s'introduisirent dans la philosophie générale. Bacon et Descartes appelaient les esprits à se dégager des stériles argu-

mentations de la scolastique, à envisager la nature en face, et à s'occuper, comme l'a dit Fontenelle, non plus de la philosophie des mots, mais de la philosophie des choses.

C'est ainsi que la science moderne prit naissance; fondée sur le double principe du doute méthodique et de l'observation préalable, elle devait nécessairement grandir en dehors des traditions du passé. Elle trouva bientôt ses chefs organisateurs et ses partisans plus ou moins passionnés, dans les diverses branches des connaissances humaines.

Cette rénovation scientifique se prolonge dans le XVIII[e] siècle, et on la voit s'appliquer d'une manière remarquable aux sciences naturelles. Linné trace les règles de la Méthode. Buffon admire la ressemblance cachée des êtres plus encore que leur diversité visible. Vicq-d'Azyr donne un premier aperçu des Homotypies, et Lamarck ouvre les voies de la philosophie anatomique.

Puis, nous entrons dans le XIX[e] siècle, et c'est encore à la même école qu'il faut rapporter les plus beaux travaux de Cuvier et les plus brillantes conceptions de Goëthe, d'Oken, de Carus et de Geoffroy Saint-Hilaire.

Un des problèmes les plus intéressants que l'esprit moderne ait entrepris de résoudre, est la constitution fondamentale de la tête des animaux vertébrés.

Soulevée il y a plus d'un demi-siècle, cette grande question a été l'objet de nombreuses et savantes recherches, en Allemagne, en France et en Angleterre. C'est ainsi que trois nations voisines se sont appliquées tour à tour, et chacune avec son génie particulier, à élucider un des points les plus importants de l'anatomie philosophique. Mais, comme d'ordinaire, le progrès s'est accompli lentement : il a été retardé par de nombreux obstacles, et surtout par la résistance de la Nature à livrer les secrets qu'elle cache avec tant de soin.

APERÇU HISTORIQUE.

I.

La première inspiration est due au poëte célèbre de l'Allemagne, à Goëthe (1), dont le génie se plaisait à scruter les mystères de la nature.

En 1791, à Venise, Goëthe voit, sur le sable du Lido, le crâne d'un jeune bélier : il l'examine, et tout à coup la composition vertébrale de la tête se révèle à son esprit.

Ce ne fut que longtemps après, en 1820, dans son *Essai d'anatomie comparée*, que Goëthe publia sa pensée, développée par la méditation : il dit alors, en termes élégants et concis, que la tête est composée de six vertèbres : trois pour le crâne qui renferme le trésor cérébral, et trois pour la face qui s'ouvre au monde extérieur (2).

Mais l'idée première de Goëthe, communiquée par lui-même à ses amis, se répandit bientôt en Allemagne, parmi les savants et jusque dans l'enseignement public. Aussi voit-on, peu après, P. Frank comparer le crâne à une colonne vertébrale, et Kielmeyer déclarer que toute vertèbre est en quelque sorte un crâne.

A cette même période se rattache le mémoire présenté à l'Institut, en 1808, par C. Duméril, et tendant à établir que *la tête est une vertèbre très-développée* (3). Cette tentative, soumise au jugement de l'Académie, ne fut pas accueillie favorablement. Le mot ironique de *vertèbre pensante* découragea l'auteur, qui le considéra comme un blâme de trop grande hardiesse.

---

(1) D'après l'orthographe allemande, on doit écrire GÖTHE ; mais nous nous conformons à l'usage généralement suivi en France.

(2) Cette manière de voir fut adoptée par Carus, qui entreprit de la démontrer dans une série de travaux remarquables.

(3) Avant cette époque, la même idée, recueillie au cours de M. Duméril, avait été publiée par le docteur Burdin.

Jusqu'ici les diverses opinions émises sur la composition de la tête représentent la thèse vertébrale à son début. Elles dévoilent un fait non soupçonné, mais elles le laissent sans démonstration satisfaisante, parce qu'elles ne peuvent pas encore le rattacher à des principes généraux.

II.

Cette première phase était à peine terminée, qu'une nouvelle période était ouverte en Allemagne, en 1807, par Oken, Professeur à Iéna, qui venait de publier son *Programme sur la signification des os du crâne*. Par une singulière coïncidence, la première idée sur la constitution vertébrale de la tête apparut à Oken à peu près dans les mêmes circonstances qu'à Goëthe, c'est-à-dire, à la vue d'une tête de cerf ou de chevreuil trouvée par hasard dans une forêt. Quoi qu'il en soit, après s'être livré à l'examen comparatif de diverses têtes d'animaux vertébrés, Oken posa les remarquables conclusions suivantes :

1° Trois vertèbres composent le crâne, et une quatrième appartient à la face.

2° Chacune de ces vertèbres, caractérisée par sa destination, est le siége d'un sens : la vertèbre occipitale est *auriculaire*, — la vertèbre pariétale est *linguale*, — la vertèbre frontale est *oculaire*, — et la quatrième est *nasale*.

Ces données, ingénieuses et justes, ont illustré le nom d'Oken : en faisant pressentir la vérité, elles ont accompli un grand progrès. Mais il y avait encore loin de ces vues heureuses à une solution bien arrêtée. En effet, l'œuvre d'Oken péchait par la base : elle ne pouvait s'appuyer que sur la vertèbre telle qu'on l'entendait alors, puisque le modèle vertébral complet ne fut reconnu que plus tard. Ainsi, presque tous les os de la face restaient sans détermination positive : le maxillaire inférieur et les diverses pièces de la mâchoire supérieure étaient considérés, non comme des éléments vertébraux, mais comme des appendices annexés à la tête.

Néanmoins, la conception d'Oken fut adoptée par des

zoologistes très-distingués ; tels que Ulrich, Bojanus et Meckel, en Allemagne, — de Blainville et Dugès, en France. Mais chacun de ces savants, après avoir admis en principe les quatre vertèbres de la tête, modifia plus ou moins la répartition des éléments constitutifs. Ainsi, par exemple, Ulrich, Meckel et Dugès attribuent le frontal à la vertèbre nasale ; — de Blainville rapporte les cartilages tarses à la vertèbre frontale, — la mâchoire supérieure à la vertèbre pariétale, — et la mâchoire inférieure à la vertèbre occipitale ; — Bojanus considère comme appendices latéraux les palatins et les ptérygoïdiens ; — il élimine le lacrymal et les cornets comme os intérieurs, — et il regarde les mâchoires comme étant les membres de la tête.

Ces erreurs de détail sont les conséquences inévitables de l'obscurité qui régnait encore sur la partie fondamentale de la question. Sans modèle bien déterminé, sans règles fixes à suivre, les appréciations devaient rester dans l'incertitude et laisser libre cours à l'arbitraire.

Oken sentit lui-même l'imperfection de son œuvre, et, voulant compléter ses premiers résultats, il leur fit subir de grandes réformes ou plutôt de graves altérations.

Après avoir admis six vertèbres, trois pour le crâne et trois pour la face, à peu près comme Goëthe et Carus, il crut voir dans la tête la répétition successive des diverses sections du tronc. Primitivement indiquée par Autenrieth, cette idée se rattachait à la doctrine essentiellement allemande, dite *Philosophie de la Nature ;* elle fut adoptée par Bojanus, dans l'*Isis*, et surtout par Spix, naturaliste bavarois, dans un mémoire publié en 1815, sous le titre de *Cephalogenesis*.

Les partisans de cette théorie en vinrent peu à peu à reconnaître dans la tête un thorax et des poumons, un abdomen et un intestin, un bassin, un coccyx, etc. Il fut décidé aussi que les membres thoraciques et pelviens sont représentés par les mâchoires. Enfin, les *dents* furent considérées comme des *doigts*, d'après Oken, et seulement comme des *ongles*, d'après Spix.

Ces regrettables exagérations ne pouvaient que nuire aux progrès de la vérité. Mais elles ne sauraient effacer les premières conceptions d'Oken, les seules dont il faille conserver le souvenir.

III.

Pendant que ces diverses tentatives s'accomplissaient en Allemagne, la constitution vertébrale de la tête devenait en France l'objet de recherches plus profondes et plus rationnelles. Un penseur plein de hardiesse et de sagacité, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, inaugurait une phase nouvelle et féconde.

Dès 1805, ce génie philosophique pressentait que toutes les vertèbres doivent être construites d'après un plan commun.

Guidé par cette inspiration, Geoffroy Saint-Hilaire, après avoir examiné comparativement les diverses pièces composant la tête des vertébrés (1807 et 1808), porta ses investigations sur l'ensemble du tronc. Alors il découvrit le type fondamental de toute vertèbre et lui donna, en 1822, une première publicité. Puis, en 1824, il revint sur ce sujet, dans un mémoire consacré à la *Composition de la tête*.

Voici les points essentiels de cette belle théorie :

Toute vertèbre est un appareil qui, autour d'une *partie centrale*, est constitué, en haut, par des pièces protectrices du *système nerveux*, et, en bas, par des pièces analogues, destinées à recouvrir le *système sanguin*. Ces éléments vertébraux, dont le nombre et la disposition sont déterminés, se trouvent répétés dans la constitution des vertèbres de la tête, avec de simples modifications de forme et de dimension.

Tels sont, en résumé, les grands principes qui vinrent donner aux recherches une puissante impulsion, en leur ouvrant une voie plus large et plus sûre. C'est là évidemment une des plus belles découvertes que l'anatomie philosophique doive à Geoffroy Saint-Hilaire.

Pourquoi faut-il qu'un esprit aussi élevé et si libre dans son

essor, ne conserve pas toujours le même bonheur d'appréciation, lorsque, arrivant aux détails, il veut appliquer les généralités qui lui sont apparues. C'est ainsi qu'on peut s'expliquer comment Geoffroy Saint-Hilaire, procédant d'un principe parfaitement juste, n'est point parvenu à établir d'une manière décisive la composition vertébrale de la tête.

En prenant le type de la vertèbre chez les Poissons, il choisit un modèle incomplet, n'ayant que neuf éléments distincts; par conséquent, il fut amené à distribuer les pièces de la tête en groupes trop nombreux et à constituer *sept vertèbres céphaliques*.

Ces imperfections de l'œuvre de Geoffroy Saint-Hilaire fournirent à Cuvier, son illustre antagoniste, des arguments contre toute la théorie vertébrale de la tête.

Dans presque tous ses écrits (1), Cuvier s'est élevé fortement contre les diverses tentatives faites, en France et en Allemagne, pour résoudre cette question.

Ce sont, d'après lui, des propositions trop généralisées, des abstractions arbitraires et nullement philosophiques. Elles laissent de côté les particularités admirables qui donnent à chaque être ses conditions d'existence, et, par conséquent, elles ne peuvent être que préjudiciables au progrès de la science.

Tout en reconnaissant, dans le crâne des Mammifères seulement, trois ceintures osseuses ayant quelque ressemblance avec l'atlas (2), Cuvier soutenait qu'on ne peut les considérer comme des vertèbres, parce qu'elles n'en possèdent ni la composition, ni le développement, ni les fonctions.

Bien que non fondée, quant au principe général, l'opposition de Cuvier conservait toute sa puissance contre les

---

(1) Règne animal, — Histoire naturelle des Poissons, — Ossements fossiles, — Anatomie comparée.

(2) A ces trois ceintures crâniennes se rapportent assez bien les trois vertèbres admises par M. Cruveilhier, sous les titres de vertèbre *occipitale*, — de vertèbre *sphéno-temporo-pariétale*, — et de vertèbre *sphéno-ethmoïdo-frontale*, sans tenir compte des os de face. (Anatomie descriptive, tom. I, pag. 155, etc., 3e édition. Paris, 1851.)

moyens défectueux employés jusque là pour démontrer la composition vertébrale de la tête.

Des idées contradictoires ou des solutions imparfaites, des appréciations hasardées ou des erreurs évidentes, tels étaient les nombreux points d'attaque sur lesquels la critique pouvait diriger ses efforts, avec d'autant plus d'énergie que, renverser la théorie vertébrale de la tête, c'était, en même temps, porter une grave atteinte à la doctrine de l'unité de composition.

Sans parvenir à ce double résultat, les contestations du célèbre auteur de l'Anatomie comparée avaient trop d'autorité pour ne pas troubler les croyances combattues.

Enfin, dans une mémorable lutte de principes, les deux méthodes, en apparence si opposées, furent soutenues, de part et d'autre, avec un immense talent. A la suite de cette grande discussion, les esprits attentifs et impartiaux se trouvèrent nécessairement dans l'indécision ; les convictions ébranlées tombèrent dans l'incertitude. A quelle doctrine devait-on se rattacher ? A celle des Analogies ou à celle des Diversités ? La théorie vertébrale de la tête devait-elle être admise ou repoussée ? Des différentes solutions proposées, quelle était la meilleure ? Et, avant tout, par quels moyens reconnaître la vérité ?

A toutes ces questions, il n'y avait pas de réponse concluante, et le parti le plus sage était d'attendre ou de chercher encore.

IV.

Quelques années après, le calme s'étant rétabli, l'espoir du succès inspira de nouvelles tentatives. Ce fut en Angleterre que la question des vertèbres céphaliques fut reprise par sir Richard Owen (1).

(1) A cette même période se rapporte un travail publié par sir John Maclise, dans la *Cyclopædia of anatomy and physiology*. Pour établir le nombre fondamental des éléments vertébraux, l'auteur prend pour type une vertèbre de Poisson. Ce modèle, essentiellement incomplet, donne à l'ana-

Les premiers travaux de ce savant naturaliste, sur les vertèbres, furent publiés en 1838 et 1846 (1). Plus tard, il rassembla ses recherches dans un livre qui parut en 1855 (2).

Nous sortirions des limites tracées par notre sujet, si nous voulions suivre l'auteur dans les différentes parties de son ouvrage, dont le vaste cadre comprend tout le système vertébral dans les quatre classes de vertébrés. Nous devons nous borner à l'appréciation sommaire de ce qui est relatif aux vertèbres de la tête.

D'abord, sir Richard Owen adopte en principe le type de construction vertébrale fondé par Geoffroy Saint-Hilaire, c'est-à-dire, un corps, qu'il appelle *Centrum*, un anneau supérieur, bien nommé *Arc neural*, et un anneau inférieur, dit *Arc hémal* ou *hématal*. Ensuite, pour déterminer la composition élémentaire de tout segment vertébral, il construit une vertèbre idéale, très-régulière, mais s'écartant trop du modèle normal pour qu'on puisse l'accepter comme type véritable. A part quelques pièces qui sont bien établies, les divers éléments du modèle proposé sont distribués et interprétés de manière à ne pouvoir servir de base exacte dans les applications.

Puis, lorsqu'il examine les os de la tête, l'auteur croit devoir éliminer, comme n'appartenant pas au véritable squelette, certains os, tels que le *lacrymal*, les *cornets* et l'*ethmoïde;* mais il admet le *frontal antérieur*, qui est en réalité un *ethmoïde* modifié. En outre, il range parmi les *appendices*, des os essentiels, tels que le *temporal écailleux*, le *jugal* et *les ptérygoïdiens*.

Enfin sir Richard Owen divise la tête en quatre vertèbres, dites : *Occipitale*, — *Pariétale*, — *Frontale* — et *Nasale*. Ayant ainsi adopté le nombre proposé par Oken, l'anatomiste

---

tomiste anglais à peu près les mêmes résultats qu'à Geoffroy Saint-Hilaire. En effet, sir Maclise, divisant la tête en sections trop nombreuses, conclut à l'existence de *six vertèbres céphaliques*.

(1) Geological transactions. — Lectures on the vertebrate animals.

(2) Principes d'ostéologie comparée, ou Recherches sur l'Archétype et les homologies du squelette vertébré.

anglais entreprend de compléter ces vertèbres, en assignant à chacune d'elles un arc inférieur. Mais, prenant pour règle l'apparente exception observée dans la classe des Poissons, il rattache les *membres thoraciques* à la vertèbre occipitale; en conséquence de cette fausse interprétation, il attribue l'appareil hyoïdien à la vertèbre pariétale, — le maxillaire inférieur à la vertèbre frontale, — et les pièces de la mâchoire supérieure à la vertèbre nasale.

D'après cette analyse, on peut apprécier l'œuvre de sir R. Owen, au moins en ce qui concerne les vertèbres céphaliques. On y remarque, sans doute, comme dans les travaux précédents, des vues ingénieuses, appuyées sur de longues et patientes recherches; mais ce sont encore des tentatives imparfaites, dont le résultat est loin d'être une solution rigoureuse et définitive.

PRÉLIMINAIRES DES NOUVELLES RECHERCHES.

L'idée de Goëthe, soumise à tant d'épreuves, n'a pas obtenu jusqu'à présent une démonstration positive qui puisse la réaliser et la mettre hors de doute.

Les diverses opinions émises sont contradictoires : les unes tendent à établir une seule vertèbre céphalique; d'autres en admettent trois ou quatre; d'autres encore arrivent à six ou à sept. Les auteurs qui ont adopté les quatre vertèbres proposées par Oken, leur ont tous donné une composition différente et plus ou moins écartée du principe des analogies. Ceux-là même qui ont entrepris de constituer le type vertébral, sont arrivés à des résultats dissemblables, évidemment imparfaits.

En présence de tant d'efforts infructueux, accomplis par des savants du plus haut mérite, on serait tenté de considérer la composition vertébrale de la tête, sinon comme une abstraction imaginaire et irréalisable, du moins comme une de ces conceptions douteuses, que l'esprit admet, sans même en espérer la preuve.

Mais les idées justes ne périssent pas ainsi; bien que leur

marche soit retardée par les difficultés de la route, elles arrivent tôt ou tard au but marqué par leur destinée.

Il est vrai qu'il y a eu des erreurs qui, faussant le point de départ, ont égaré toutes les applications. La méthode qui doit diriger les recherches n'a pas toujours été scrupuleusement observée : aussi l'interprétation des faits a-t-elle été généralement inexacte, souvent arbitraire et quelquefois empreinte d'une grande exagération.

Mais ces erreurs sont moins regrettables, si l'on songe qu'une fois reconnues, elles doivent contribuer à éclairer la question. La diversité des opinions, les controverses elles-mêmes jettent un jour qui, sans elles, ne se serait peut-être pas produit. Enfin, les insuccès du passé, loin de décourager l'avenir, peuvent au contraire lui servir d'enseignement et lui montrer les écueils qu'il doit éviter.

Néanmoins, dans l'état où se trouve la question, il ne faut pas se dissimuler que la composition vertébrale de la tête est un sujet complexe et rempli de difficultés.

Telles furent mes principales réflexions, lorsque je me décidai à entreprendre ces nouvelles recherches. Depuis longtemps déjà, le problème des vertèbres céphaliques m'avait préoccupé. J'y avais songé dès 1847, lorsque je rassemblais les matériaux d'un traité d'anatomie. Mais alors et depuis, attiré par d'autres travaux, j'ai successivement ajourné des tentatives dont le succès me paraissait douteux.

En 1858, les loisirs forcés d'une longue maladie ramenèrent mes idées sur le sujet tant débattu des vertèbres céphaliques. Ce fut dans cette circonstance que, par une pensée continuelle et par une sorte de concentration fébrile, j'arrivai à entrevoir clairement une solution qui me parut satisfaisante.

Depuis ce temps, je me suis livré sans relâche à toutes les recherches voulues pour élucider les diverses faces et les nombreuses difficultés de cette grande question.

Après avoir revu tous les travaux antérieurs, j'entrepris de longues études d'anatomie comparée, pour contrôler tous les

faits, rectifier ceux qui avaient été mal interprétés et les ramener à leur véritable signification (1).

Si tout n'était pas à faire, il y avait à reviser tous les éléments, afin d'arriver à construire, non pas un nouvel arbitraire, mais un édifice fondé sur des bases solides, établies par la nature elle-même.

Il fallait tout d'abord assurer le point de départ et le dégager de l'obscurité qui l'entourait encore. Comment déterminer avec quelque certitude la composition des vertèbres céphaliques, sans avoir préalablement reconnu les véritables éléments du modèle vertébral ? C'était donc la vertèbre type qu'il fallait constituer de nouveau, non pas approximativement, mais d'une manière exacte et positive.

En outre, avant de procéder à l'application des règles générales, il était indispensable de fixer l'interprétation des nombreux os de la tête. En effet, dans cette question, où domine la loi d'unité, il est une cause qui a produit de fréquentes erreurs : c'est la diversité qui s'est introduite dans la détermination de presque toutes les pièces composant la tête, principalement chez les vertébrés ovipares. Il importait donc de faire cesser tant de dissidences préjudiciables, en soumettant les différents os de la tête de tous les vertébrés, à un nouvel examen comparatif, plus méthodique que par le passé et surtout plus fidèle aux lois de l'organisation. Ce travail analytique était l'acheminement nécessaire pour arriver aux données générales de la synthèse.

Les vertèbres de la tête ne peuvent être établies d'une manière incontestable que par l'enchaînement naturel des choses

---

(1) Dans le cabinet de l'Ecole, j'ai pu examiner divers squelettes de vertébrés. En outre, j'ai désarticulé un grand nombre de têtes de Mammifères, d'Oiseaux, de Reptiles et de Poissons. Plusieurs de ces têtes ont ensuite été montées en segments vertébraux, et ces dernières ont été dessinées avec un véritable talent par MM. Paul Prince et E. Martineau, élèves de l'Ecole.

Enfin, grâce à l'obligeance amicale de M. le professeur Joly, j'ai pu étudier des pièces rares et importantes, telles qu'une tête de jeune Autruche, une tête de Crocodile d'Amérique, et un beau squelette de Morue, appartenant aux collections de la Faculté des Sciences.

qui, relevant toutes d'un même principe, doivent concorder rigoureusement et se prouver les unes par les autres. Cette harmonie générale doit être ici, comme partout, le caractère essentiel de la vérité.

DE LA VERTÈBRE.

I.

Principes généraux. — Les lois générales de l'organisation, autant qu'il nous est permis de les interpréter, se montrent liées entre elles de manière à former un admirable ensemble qui règle les ressemblances aussi bien que les variétés infinies des œuvres de la nature.

La loi d'Unité domine les autres, qui tendent, soit à la dissimuler, soit au contraire à la mettre en évidence.

Ainsi, la loi de *Variété*, sans jamais altérer l'Unité, la modifie partout, en changeant les formes, les dimensions, la texture et même les fonctions. Mais ces dissemblances, si grandes soient-elles, ne sont pas livrées au hasard : elles sont limitées par la loi de *Destination*, qui les règle dans un but déterminé. C'est ainsi que la dent tranchante et la griffe du carnassier coexistent et reproduisent la dent plane et le sabot de l'herbivore.

Il y a toujours harmonie entre les moyens et le but. Tout en variant les formes, la nature emploie les mêmes matériaux. Il n'y a donc ni variété absolue, c'est-à-dire arbitraire, ni unité absolue, c'est-à-dire uniformité, mais il y a unité de plan graduellement modifié par de nombreuses transitions.

Ce qui démontre cette vérité, sur laquelle repose tout le système des analogies, ce sont les règles fixes imposées à la transformation des organes dans la série des êtres les plus dissemblables en apparence. C'est, par exemple, le Principe d'*Economie* ou de *Balancement organique*, d'après lequel, comme l'a dit Goëthe, la nature économise d'un côté ce qu'elle dépense en trop d'un autre côté. En effet, si un élément quelconque vient à prendre un accroissement extraordinaire, les

parties voisines sont diminuées d'autant; quelquefois même elles se trouvent réduites à l'état rudimentaire; elles n'ont plus d'utilité, mais leur persistance est une preuve incontestable d'un plan général.

C'est ensuite le Principe des *Connexions*, bien démontré, ainsi que le précédent, par E. Geoffroy Saint-Hilaire. Ici encore, dans ses plus grandes modifications, la nature reste fidèle à ses premières données : les organes qu'elle reproduit conservent, sinon tous leurs points de contact, du moins leurs rapports essentiels avec les parties voisines.

Tels sont les grands principes établis et observés par la nature; ils attestent l'unité de ses œuvres les plus variées; et, s'ils sont bien interprétés, ils deviennent les guides les plus sûrs dans la détermination des organes plus ou moins modifiés.

Les recherches de ce genre, appliquées à des animaux différents, font reconnaître les parties analogues, c'est-à-dire, ce qu'il convient d'appeler les *homologies*. C'est ainsi que tel organe ou telle partie d'organe, examiné chez un vertébré quelconque, aura son homologue chez les autres vertébrés, avec les modifications caractéristiques de la classe, de l'ordre, du genre et de l'espèce.

Il n'est pas moins curieux de voir la nature se conformer scrupuleusement à son modèle, dans la construction d'un même animal. Ici encore, les modifications sont nombreuses, mais la reproduction du type fondamental est constante et toujours soumise aux mêmes Principes d'*Economie* et de *Connexions*. Il en résulte que, là où on n'aperçoit tout d'abord que complication et diversité, il n'y a en réalité qu'un même élément, simplement modifié, selon les régions et les besoins.

Cette loi de *Répétition* ne s'applique pas seulement aux deux moitiés latérales du corps : la symétrie est observée avec presque autant d'exactitude entre les éléments supérieurs à l'axe vertébral et ceux qui sont inférieurs; elle se reproduit même dans toute la longueur du corps, de telle sorte que les parties de la moitié antérieure sont répétées successivement dans la moitié postérieure.

D'après ce plan général, les divers organes qui forment la base d'un même animal, ont nécessairement entre eux des relations analogiques, établies dans l'un ou l'autre des trois sens indiqués; et c'est ce genre de correspondance qui constitue les *homotypies*. C'est ainsi, par exemple, que pour exprimer le rapport qui existe entre l'os du bras et celui de la cuisse, on dit que l'Humérus et le Fémur sont homotypes.

II.

CONSTITUTION GÉNÉRALE DE LA VERTÈBRE TYPE. — Une remarquable conformité se révèle à l'observateur, lorsqu'il examine attentivement le squelette qui forme la base des animaux vertébrés. Le modèle fondamental de cette charpente osseuse, le type de construction auquel se rapportent toutes les modifications qui se présentent, non-seulement dans un animal, mais aussi dans tous, c'est la VERTÈBRE, mais la *vertèbre complète*, telle qu'on l'entend aujourd'hui en anatomie philosophique. Elle est composée, dans son ensemble :

1° D'une pièce centrale, nommée *Corps* ou *Centrum* (*c*);

2° D'un anneau supérieur, dit *Arc neural* (*n*), entourant le système nerveux central;

3° D'un anneau inférieur, dit *Arc hémal* ou *viscéral* (*h*), protégeant le système vasculaire central et les viscères (1).

Par conséquent, la forme générale de la vertèbre est à peu près celle d'un 8. (Fig. 1, 2 et 3.)

A cette vertèbre, considérée isolément, s'appliquent parfaitement les principes généraux précédemment exposés. D'abord, les deux moitiés latérales sont exactement symétriques. Ensuite, l'arc supérieur est reproduit par l'arc inférieur, et le balancement établi entre eux est une preuve évidente de leur corrélation.

---

(1) Le mot *arc* est un terme abréviatif et de convention, puisqu'en réalité chacun des deux arcs vertébraux est formé de deux arcs semblables, l'un droit et l'autre gauche.

Dans le type complet, il y a aussi des prolongements, nommés *appendices*, annexés à l'arc inférieur.

Enfin, c'est par la répétition successive de la vertèbre, dans toute la longueur du corps, que se trouve constitué le système vertébral, c'est-à-dire le squelette, de telle sorte que *tout vertébré est composé d'une série de segments essentiellement semblables*, à peu près comme les invertébrés *articulés*.

Un exemple bien marqué de cette conformité générale du système vertébral est fourni exceptionnellement par le squelette des Pleuronectes (*Sole*, *Turbot*, etc.).

Dans l'ensemble des vertébrés, les modifications que subit le type vertébral sont nombreuses et commandées généralement par la destination. Elles caractérisent non-seulement l'espèce, mais encore, dans un même animal, la région dont la vertèbre fait partie et la place qu'elle occupe dans une même région. Mais, s'il n'est pas deux vertèbres parfaitement semblables, il n'en est pas une qui ne soit comparable au modèle général.

Des deux arcs constitutifs, l'inférieur est plus sujet à varier et à manquer, comme dans la région coccygienne des vertébrés supérieurs. L'arc neural, bien plus fixe, peut disparaître à son tour et laisser la vertèbre réduite au *centrum*. Enfin, cette dernière partie, qui est la plus constante, peut s'atténuer graduellement jusqu'à l'état d'une petite pièce taillée en pointe. (Fig. 7.)

Dans les Poissons et plus particulièrement chez les Pleuronectes, les nombreuses vertèbres caudales, sauf les dernières, sont remarquables, au contraire, par la présence et l'égalité des deux arcs. (Fig. 2.)

Sans offrir la même régularité, cette disposition se présente aussi chez quelques Mammifères, tels que le Bœuf, la Girafe, le Kanguroo, etc., animaux dont les principales vertèbres coccygiennes sont pourvues d'*os en chevron*, constituant l'arc hémal ou inférieur. (Fig. 6.)

Mais, en général, dans les autres régions, les deux arcs vertébraux sont inégaux : l'un grandit aux dépens de l'autre, et leurs dimensions sont subordonnées au volume des parties contenues.

C'est ainsi que dans la section thoracique des Vertébrés supérieurs, par exemple, l'arc hémal prend de grandes proportions pour envelopper le système vasculaire central, le cœur et les poumons. Il est formé, pour chaque vertèbre, par une paire de côtes, et il est complété, en bas, par une pièce sternale qui manque généralement chez les Vertébrés inférieurs, tels que les Serpents, les Poissons (Fig. 4 et 5.), de même qu'aux dernières côtes des Mammifères et des Oiseaux.

Aux extrémités de la section centrale du rachis, l'arc inférieur, encore très-étendu, est modifié et constitué, en avant, par la ceinture *scapulo-claviculaire,* et, en arrière, par la ceînture *iliaque*. Quant aux rayons annexés à ces arcs, tels que l'*Humérus*, le *Radius* et la *Main*, ou bien le *Fémur*, le *Tibia* et le *Pied*, ce sont des *appendices* analogues à ceux qui se détachent des côtes (*a*), chez les Oiseaux et les Poissons. (Fig. 3 et 4.) Ces prolongements, qui forment les membres, ne sont pas toujours développés et segmentés comme dans presque tous les Vertébrés supérieurs et quelques Reptiles; ils peuvent être simples, rudimentaires ou nuls, suivant les besoins fonctionnels.

Ici se présente une question secondaire en apparence, mais qu'il est nécessaire de bien déterminer. On est loin d'avoir établi d'une manière positive la région du squelette à laquelle appartiennent les membres antérieurs ou prothoraciques. On les considère généralement comme dépendants du thorax; quelques auteurs admettent, au contraire, qu'ils font partie de la tête. Selon nous, il y a erreur de part et d'autre. En effet, puisque la ceinture scapulo-claviculaire est un arc hémal, elle ne peut pas être attribuée à des sections déjà pourvues de ce même arc.

D'ailleurs, et pour lever tous les doutes, il suffit de recourir aux principes généraux et de les appliquer à la division méthodique du corps des Vertébrés. On reconnaît alors que le squelette est divisé en cinq régions, dont une centrale, deux en avant et deux en arrière, qui reproduisent les deux premières, par répétition antéro-postérieure.

La partie centrale est la région *dorso-lombaire* ou *thoraco-abdominale*. En arrière, se trouve la région *sacrée*, à laquelle appartiennent les membres postérieurs ou *pelviens*. Elle est répétée en avant par la région *cervicale* et par les membres qui en dépendent, c'est-à-dire les *membres cervicaux*. Enfin, la région *occcygienne* est répétée en avant par la tête ou région *céphalique*, qui est ainsi comprise dans le plan général de tout vertébré.

Les membres antérieurs appartiennent donc à la région cervicale : cela est évident chez les *Batraciens*, ainsi que dans les *Raies* et les *Squales* ; et s'ils s'appuient tantôt sur le thorax, tantôt sur la tête, ce n'est là qu'un nouvel exemple de ces variétés nombreuses, exigées par la destination, et qui rentrent, comme les autres, sous la loi commune.

De ce qui précède, il est permis de conclure que toutes les pièces du squelette se rapportent au plan général, c'est-à-dire à tel ou tel segment vertébral. Ainsi, les côtes, le sternum, les os des membres et ceux de la tête ne sont pas des parties accessoires ou surajoutées, ce sont des éléments essentiels, qui se rattachent régulièrement au système vertébral.

Tout se répète et s'enchaîne, de telle sorte qu'il n'est pas une pièce, si modifiée soit-elle, qui puisse être considérée comme un os particulier, en dehors du plan fondamental, pourvu qu'on laisse de côté les parties annexes des téguments, comme les rayons natatoires, les écailles modifiées, les dents, etc. En conséquence, dans le véritable squelette *tout est vertèbre* ou *partie de vertèbre*.

III.

Composition élémentaire de la vertèbre type. — Il ne suffit pas de connaître la constitution générale de la vertèbre et ses principales variétés, il faut encore déterminer positivement la composition élémentaire du modèle fondamental, afin d'établir les comparaisons sur des bases certaines, et surtout pour apprécier exactement les détails de chaque segment vertébral.

Dans la question qui nous occupe, ce point de départ est

d'une telle importance que c'est principalement à sa notion imparfaite qu'il faut rapporter les diverses erreurs qui se sont produites sur les vertèbres céphaliques, et qui ont faussé jusqu'à présent la solution du problème.

En adoptant pour type de composition la vertèbre caudale des *Pleuronectes*, on a cru choisir un modèle convenable, parce que les deux arcs sont égaux et réguliers. Mais, dans les Poissons, qui sont des Vertébrés inférieurs, les vertèbres sont incomplètes : elles ne possèdent pas le nombre d'éléments voulu pour représenter le type général.

Si, au contraire, on cherche ce modèle chez les Vertébrés supérieurs, où il doit atteindre son plus haut développement, on le rencontre formé de pièces dont le nombre, répété dans les deux arcs est tel, que c'est bien là le type complet, auquel peut être rapportée la composition de toute vertèbre.

C'est ainsi qu'en examinant une vertèbre thoracique de jeune Mammifère, on constate facilement, qu'en outre du *Centrum* (*c*), elle est composée de vingt éléments distincts, dix pour l'arc supérieur et dix pour l'arc inférieur, c'est-à-dire de cinq pièces essentielles, de chaque côté, pour chacun des deux arcs. (Fig. 8.)

Les éléments de l'*Arc supérieur* ou *neural* sont les suivants (1) :

---

(1) Dans la nomenclature des éléments vertébraux, nous conservons autant que possible les dénominations proposées par sir R. Owen, afin d'éviter l'inconvénient d'en introduire de nouvelles. — Les termes de *Neurapophyse*, *Neurépine*, *Hémapophyse*, *Hémépine*, sont employés avec leur même acception. — Quant à ceux de *Parapophyse*, *Métapophyse* et *Diapophyse*, ils ont généralement une valeur différente. Nous les avons adoptés, d'abord parce qu'ils sont assez brefs, ensuite parce qu'ils peuvent s'appliquer aux pièces correspondantes des deux arcs, en ajoutant à chacun d'eux le mot *neural* ou *hémal*, et enfin parce que leur signification, très-générale et peu précise, convient à des parties très-variables, sous différents rapports.

D'autres dénominations des éléments vertébraux ont encore été proposées par le même auteur ; telles sont celles de *Zygapophyse*, *Anapophyse*, *Hypapophyse* et *Pleurapophyse* : nous les laissons de côté, comme étant plus ou moins défectueuses dans l'application.

Les signes n^1, n^2, etc., h^1, h^2, etc., qui se trouvent placés à côté du terme désignant chaque élément vertébral, servent à indiquer la correspon-

1° PARAPOPHYSE NEURALE (n^1).— Noyau épiphysaire, formant la cupule postérieure articulée avec la tête de la côte suivante; il se prolonge et s'élargit sur la surface postérieure du *centrum* et se réunit à l'opposé, sous forme de disque intervertébral.

2° MÉTAPOPHYSE NEURALE (n^2).— Cupule antérieure, articulée avec la tête de la côte correspondante et prolongée, comme l'autre cupule, à la surface antérieure du *centrum*.

3° DIAPOPHYSE NEURALE (n^3). — Noyau formant le sommet de l'apophyse transverse (1) et s'articulant avec la tubérosité de la côte.

4° NEURAPOPHYSE (n^4).—C'est la lame vertébrale qui, après avoir recouvert la moelle épinière, s'adosse et s'unit en haut à l'opposée.

5° NEURÉPINE (n^5). — Formant le sommet de l'apophyse épineuse, ce noyau se soude rapidement à l'opposé, comme l'apophyse qui le supporte.

Voici maintenant la composition élémentaire de l'*Arc inférieur* ou *hémal* :

1° PARAPOPHYSE HÉMALE (h^1). — Noyau épiphysaire de la tubérosité de la côte.

2° MÉTAPOPHYSE HÉMALE (h^2). — Noyau formant la tête de la côte.

3° DIAPOPHYSE HÉMALE (h^3). — La côte proprement dite.

4° HÉMAPOPHYSE (h^4). — Le cartilage costal des Mammifères ou la côte inférieure des Oiseaux.

5° HÉMÉPINE (h^5). — La pièce sternale correspondante, souvent, mais non toujours, soudée à l'opposé.

---

dance des parties constituant les deux arcs, et sont reproduits dans les figures représentant les vertèbres céphaliques.

(1) Il importe de remarquer que les parties auxquelles l'anatomie descriptive donne les noms d'apophyses *transverses*, d'apophyse *épineuse* et d'apophyses *articulaires*, sont des saillies plus ou moins marquées appartenant aux *lames vertébrales*, et non des pièces élémentaires se développant par noyaux distincts.

D'après cet exposé, il est évident que les deux arcs de la vertèbre type sont construits selon le même plan, jusque dans leur composition élémentaire. L'un est la reproduction de l'autre, à tel point, que leurs pièces constituantes sont en même nombre et se répondent chacune à chacune.

Mais si le principe de répétition est observé dans les détails comme dans l'ensemble, il y a de nombreuses variétés qui atteignent les éléments vertébraux, soit dans les diverses régions d'un même animal, soit dans les espèces différentes.

Un premier exemple est fourni par la vertèbre thoracique des Mammifères, celle-là même qui, faute de mieux, nous sert de type. En effet, les deux arcs sont inégaux; par une véritable compensation, certains éléments de l'arc hémal grandissent, tandis que les pièces correspondantes de l'arc neural sont peu développées; néanmoins, ces deux arcs sont au complet, aucune pièce ne manque, et la variété ne porte que sur les dimensions exigées par le volume des parties contenues.

Mais il n'en est pas toujours ainsi : l'arc hémal peut grandir sans rester complet; il perd alors une partie de ses éléments et se trouve réduit à la *diapophyse* ou côte supérieure, par exemple, dans la section thoraco-abdominale des Serpents et des Poissons. (Fig. 4 et 5.)

Dans la région coccygienne, lorsque les parties à protéger ont peu d'importance, les arcs vertébraux deviennent petits et incomplets : l'inférieur manque généralement chez les Mammifères, ou n'est représenté que par ses *diapophyses;* le supérieur ne conserve ordinairement que ses *neurapophyses* qui, de plus en plus dégradées, ne laissent, en définitive, subsister que le *centrum,* dernier vestige du type vertébral.

Considérées chez les Poissons plats, les vertèbres de cette région caudale, qui forme presque tout le corps, sont remarquables par la régularité de leurs deux arcs, semblables quant au développement et à la composition. Mais les éléments sont loin d'être au complet. En effet, au-dessus du *centrum*, l'anneau supérieur est formé, de chaque côté, par

la *neurapophyse*, à laquelle s'ajoute une simple *neurépine* ou pièce interépineuse; de même, à l'anneau inférieur, on ne rencontre que les deux *hémapophyses* et une seule *hémépine*.

Comme on l'a vu précédemment, les rayons tégumentaires ou natatoires, supérieurs et inférieurs, ne doivent pas être compris dans la constitution vertébrale; en conséquence, chaque segment caudal des Pleuronectes n'est formé, en tout, que de sept pièces, y compris le *centrum*, et on ne saurait prendre pour modèle une composition aussi éloignée du type véritable.

Dans la région cervicale, ainsi que dans la section sacrée, l'arc hémal est grand et souvent au complet, comme on le voit en examinant la ceinture scapulo-claviculaire des animaux claviculés et la ceinture iliaque de plusieurs Mammifères, et surtout des Marsupiaux (1). Les membres, à partir de l'Humérus et du Fémur, sont des *appendices* toujours en connexion avec la diapophyse hémale; ce fait est bien démontré par la disposition des membres pelviens rudimentaires, chez les Serpents non venimeux, tels que le Boa, etc.

Dans les régions cervicale et sacrée, les arcs inférieurs étant combinés pour former la ceinture supérieure des membres, on ne peut admettre que ces régions soient, en outre, pourvues de côtes, même rudimentaires. En réalité, les prétendues *côtes cervicales* des Oiseaux, des Crocodiles, etc., ne sont que des *diapophyses neurales*, tantôt distinctes, tantôt soudées.

Dans la section des lombes, chez les Mammifères, par exemple, les prolongements nommés *costaux* ou *costiformes* n'appartienneut pas plus que les précédents à l'arc hémal; ils ne sont que des apophyses transverses, c'est-à-dire, des saillies plus ou moins prononcées, dépendant des lames verté-

---

(1) La *clavicule* et le *coracoïdien* sont des *hémapophyses* comme le *pubis* et l'*ischion*. — Les *os marsupiaux* sont des *hémépines*, qui se trouvent reproduites par une arête épiphysaire, appliquée sous la symphyse ischio-pubienne, chez le Bœuf, le Porc, etc. Ces hémépines manquent généralement chez les Vertébrés ovipares.

brales ou *neurapophyses*, et leur extrémité libre porte la *diapophyse neurale* sous forme d'une petite pièce épiphysaire.

Dans la région lombaire, les arcs inférieurs sont, d'ordinaire, presque entièrement réduits à l'état virtuel. Cependant, on les voit représentés, chez les Crocodiles principalement, par les *hémapophyses* ou côtes inférieures, et par les *hémépines* ou ligne blanche ossifiée. Ce fait démontre clairement que la *ligne blanche*, osseuse ou fibreuse, est un *sternum ventral*, prolongeant le sternum thoracique : il en résulte une tige inférieure et médiane dont les éléments, qui sont des *hémépines*, répètent les pièces homotypes des arcs supérieurs, c'est-à-dire, les *neurépines*. Cette détermination renverse complétement la théorie, plus brillante que solide, qui constituait le sternum et la ligne blanche à l'état de *colonne vertébrale inférieure*.

Beaucoup d'autres particularités seraient encore à signaler, mais leur examen nous entraînerait, sans nécessité absolue, trop loin du but que nous nous proposons d'atteindre. Nous devons nous borner à ce simple aperçu, qui nous permet d'établir les déductions suivantes :

En thèse générale, les segments vertébraux du corps sont rarement complets; plus rarement les deux arcs sont égaux; ordinairement ils sont incomplets et inégaux ; le type idéal n'est donc pas parfaitement réalisé.

Les pièces les moins constantes sont les *parapophyses* et les *métapophyses* hémales et neurales; les autres, et surtout le *centrum*, ont plus de fixité. Mais les segments vertébraux, si dégradés qu'ils puissent être, conservent toujours leur caractère fondamental.

Enfin, dans les innombrables modifications du type vertébral, il faut remarquer que, si le nombre normal des éléments constitutifs est souvent réduit, *il n'est jamais dépassé*.

DES VERTÈBRES CÉPHALIQUES.

I.

Généralités. — D'après la loi d'unité, il est évident que la tête des animaux vertébrés n'est pas une région particulière, en dehors du plan général.

Les principes de répétition et de symétrie, précédemment exposés, démontrent que la région céphalique appartient au squelette, comme extrémité antérieure du tronc, au même titre que la région coccygienne, qui lui correspond à l'extrémité opposée. Par conséquent, les pièces qui composent la tête ne forment pas une construction à part; elles se rattachent nécessairement au système vertébral et à son type, qui se reproduit dans les diverses parties du corps, c'est-à-dire, à la **vertèbre**.

La constitution vertébrale de la tête étant ainsi établie en principe, la région céphalique doit être composée de segments vertébraux, non moins comparables au modèle fondamental que les vertèbres des autres régions.

Les modifications que subit la forme des vertèbres céphaliques ne peuvent pas être considérées comme s'opposant à l'analogie : en effet, l'atlas, l'axis, les vertèbres sacrées et coccygiennes sont autant d'exemples de la variété que peuvent offrir les segments vertébraux dans les diverses régions et dans une même région, sans perdre leur caractère essentiel.

La soudure plus ou moins rapide des vertèbres céphaliques entre elles est encore un fait qui est loin de leur être particulier; il est reproduit fréquemment : chez les Mammifères, par les vertèbres sacrées; — chez les Oiseaux, par les vertèbres sacrées, les lombaires et une partie des dorsales; — chez les Cétacés, par les vertèbres cervicales, ordinairement si mobiles, etc. Toujours commandées par la destination, ces soudures ne sont que des moyens de solidité.

II.

Constitution générale. — On peut avoir un premier aperçu de la constitution vertébrale de la tête, lorsqu'on examine le crâne des jeunes Mammifères. Les sutures n'étant pas encore effacées, on reconnaît facilement trois ceintures crâniennes, indiquées à l'extérieur par l'Occipital, le Pariétal et le Frontal. Cette constatation, qui a frappé tout d'abord les premiers observateurs, n'est évidemment qu'une donnée incomplète, mais elle engage à pousser plus loin les investigations.

Par un examen plus attentif, on distingue, en avant des trois ceintures crâniennes, un quatrième segment, formé par l'Ethmoïde, et recouvert par les os du nez. En outre, on voit que les parties constituantes de la Face, telles que l'Hyoïde et les Mâchoires, s'ajoutent et répondent aux segments crâniens, à peu près comme les côtes s'unissent aux vertèbres dorsales (1).

Une étude encore plus approfondie démontre que la construction générale des segments de la tête reproduit exactement celle du type vertébral, en déterminant, pour chacun d'eux, un *Centrum*, un *Arc neural* et un *Arc hémal*, comme on le voit dans le tableau suivant :

	SEGMENT OCCIPITAL.	SEGMENT PARIÉTAL.	SEGMENT FRONTAL.	SEGMENT NASAL.
CENTRUM.	Apophyse basilaire.	Corps du sphénoïde postérieur.	Corps du sphénoïde antérieur.	Vomer.
ARC NEURAL.	Occipital et temporal auditif.	Aile du sphénoïde post^r et Pariétal.	Aile du sphénoïde ant^r et Frontal.	Ethmoïde et os du nez.
ARC HÉMAL.	Appareil hyoïdien.	Maxillaire inférieur.	Pièces de la mâchoire supérieure.	Cornet sous-ethmoïdal. (2)

(1) Si la forme devait être prise en considération, on trouverait un indice d'analogie, entre les mâchoires et les côtes, dans la ressemblance très-remarquable de la mâchoire inférieure des Baleines avec une paire de côtes.

(2) Chaque cornet est formé d'une lame mince qui, au lieu de descendre à la rencontre de l'opposée, s'enroule par son bord inférieur, de bas en

Il y a donc quatre vertèbres céphaliques; et, pour rappeler la constitution essentielle de leurs deux arcs, nous leur avons donné les noms suivants :

1° Vertèbre Occipito-hyoïdienne.

2° Vertèbre Pariéto-maxillaire.

3° Vertèbre Fronto-mandibulaire.

4° Vertèbre Naso-turbinale (1).

Les vertèbres céphaliques sont soumises, comme celles du tronc, aux principes de répétition supéro-inférieure et de symétrie latérale; ainsi, l'arc inférieur répète l'arc supérieur, et la moitié latérale de chacun reproduit exactement la moitié opposée.

Par cela même qu'ils se répètent, les deux arcs sont soumis au principe de balancement ou de compensation. On en voit un exemple bien remarquable dans le développement toujours inverse du crâne et des mâchoires.

En outre, les vertèbres céphaliques, répondant au même modèle, sont essentiellement semblables entre elles, dans un même animal et dans tous les Vertébrés. Mais, comme les autres vertèbres, elles sont sujettes à la variété ; chacune d'elles subit des modifications qui lui donnent son caractère particulier chez les différents animaux, sans jamais lui enlever les traits essentiels qu'elle tient de l'unité.

---

haut, et de dehors en dedans, par exemple chez le *Cheval*. — Quelquefois, la lame, simple à son origine, se divise en deux feuillets qui s'écartent et s'enroulent, l'un en haut, comme dans le cas précédent, et l'autre en sens opposé, par exemple chez les *Ruminants*, le *Porc*, etc. — Enfin, les deux feuillets peuvent se subdiviser en manière dichotomique, pour constituer le cornet complexe du *Chien*, du *Chat*, etc.

(1) Les termes *maxillaire*, *mandibulaire* et *turbinale* sont basés sur les mots *maxilla*, *mandibula*, et *os turbinatum*, par lesquels les anciens anatomistes désignaient la mâchoire inférieure, la mâchoire supérieure et le cornet.

III.

Composition élémentaire. — Les vertèbres céphaliques sont conformes au type, non-seulement quant à l'ensemble de leur construction, mais aussi quant au nombre et à la valeur de leurs éléments constitutifs.

Sous ce rapport, on remarque même que les vertèbres de la tête sont généralement mieux caractérisées que celles du corps ; leurs arcs sont plus réguliers, moins inégaux ; et, d'après le développement que prennent les différentes pièces, on pourrait dire que toute vertèbre est construite d'après le modèle céphalique (1).

On voit aussi que, pour des dimensions quelquefois très-grandes, au crâne par exemple, la nature n'a pas employé de nouveaux éléments. Pour protéger l'encéphale volumineux de l'Homme, les pièces normales s'élargissent et perdent presque toutes leurs saillies extérieures ; mais ce sont les mêmes qui se réduisent pour entourer le petit cerveau du Reptile ou du Poisson. On voit alors certaines parties saillantes se détacher peu à peu de la surface du crâne et descendre, pour ainsi dire, parmi les os de la face : tels sont les divers éléments du temporal, les ptérygoïdiens, etc.

Comme partout, les éléments vertébraux de la tête sont soumis aux principes de Répétition, de Symétrie et de Balancement. Ces relations s'observent, non-seulement entre les pièces d'une même vertèbre, mais aussi entre les éléments homotypes de deux vertèbres contiguës, de telle sorte que l'un peut compenser l'autre par ses dimensions inverses. Dans toutes les modifications qu'elles subissent, selon les besoins et les espèces, les pièces vertébrales de la tête conservent essentiellement les mêmes connexions.

Rarement un même animal présente au complet ou parfai-

(1) Quelquefois même elles ont des *appendices* : tels sont les rayons branchiostéges de l'Hyoïde des Poissons.

tement distincts les divers éléments de telle ou telle vertèbre céphalique; mais toujours la pièce qui disparaît ou se soude chez l'un est reproduite chez un autre. C'est ainsi que les vertébrés se complètent mutuellement et se rattachent tous à la loi d'Unité.

Trop souvent les recherches comparatives sont entravées par les nombreuses erreurs et les dissidences qui règnent sur l'interprétation des pièces semblables chez des animaux différents. En donnant à chaque partie sa véritable valeur, nous indiquerons simplement les principales variantes dont elle a été l'objet, sans aborder les détails spéciaux ni les développements de la discussion, que nous nous proposons de reprendre dans un autre travail.

Il n'est pas nécessaire, comme on le croit généralement, de ne chercher les éléments vertébraux de la tête que chez le fœtus : on serait exposé à considérer comme réellement absentes certaines pièces qui ne se développent que plus tard, par noyaux secondaires; on a recours au fœtus seulement lorsqu'il s'agit de vérifier des éléments dont la soudure est très-précoce. En général, la tête des jeunes vertébrés est le meilleur sujet d'études; et, pour que les observations soient complètes, il faut décomposer l'ensemble, c'est-à-dire, désarticuler les divers éléments et les examiner avec soin.

Par ces moyens d'investigation, souvent répétés, nous avons établi, en thèse générale, que les quatre vertèbres céphaliques des animaux vertébrés sont composées, comme la vertèbre type, d'un *centrum* et de *deux arcs* formés chacun de *cinq pièces*, de chaque côté, ainsi qu'il suit (1) :

---

(1) Ici, de même que pour les vertèbres du tronc, le *centrum*, comme les *neurépines* et les *hémépines*, est primitivement pair, c'est-à-dire formé de deux moitiés symétriques qui se soudent très-rapidement. Ce fait est mis hors de doute par un grand nombre d'observations; nous en possédons plusieurs que nous avons recueillies. Il a d'ailleurs été parfaitement démontré, il y a déjà longtemps, et tout récemment encore par les belles recherches de M. Serres sur l'Embryogénie.

(*Suit le tableau.*)

AIF

(2)

IV.

Considérations complémentaires. — Ainsi déterminée, la composition élémentaire des vertèbres céphaliques acquiert une importance décisive. Elle met hors de doute le caractère vertébral des segments de la tête, en démontrant que, dans chacun d'eux, les éléments constitutifs de la vertèbre type sont reproduits un à un.

Cette conformité, rendue évidente par les signes de correspondance, est encore prouvée par l'exacte répétition des parties composant un arc, soit dans l'arc opposé de la même vertèbre céphalique, soit dans l'arc semblable de la vertèbre voisine. Il y a partout une telle concordance que les quatre segments céphaliques se démontrent rigoureusement l'un par l'autre et donnent ainsi la preuve la plus éclatante de l'unité, qui règne autant sur la partie que sur l'ensemble.

La vertèbre *naso-turbinale*, tout incomplète qu'elle est, possède encore les principaux éléments des deux arcs, et, par cela même elle s'éloigne moins du type que d'autres vertèbres dégradées, comme on en trouve dans la région coccygienne.

Les vertèbres céphaliques, telles que nous les avons établies, diffèrent essentiellement de celles qui ont été proposées jusqu'ici : construites d'après un modèle incontestable, elles reposent sur des bases méthodiques et bien assurées. Leur composition, qui, pour chacune d'elles, est semblable au type, démontre positivement que les pièces constitutives ne peuvent pas être distribuées d'une autre manière, sans fausser les principes, et, par snite, que le nombre des vertèbres de la tête est réellement de quatre et ne peut pas être différent.

D'ailleurs, à l'appui de cette conclusion, se présente un fait bien remarquable, déjà indiqué par Oken : c'est la destination fonctionnelle des vertèbres céphaliques, c'est-à-dire, la spécialité de chacune d'elles pour l'un des quatre sens localisés à la tête. Telle est sans doute la raison de ce que la région

céphalique est la seule dont les vertèbres soient en nombre invariable chez tous les vertébrés.

En effet, la vertèbre *Occipito-hyoïdienne*, à laquelle appartient le temporal auditif, est évidemment le siége de l'audition; en même temps, par une sorte de corrélation physiologique, elle soutient les organes respiratoires et l'appareil de la phonation.

La vertèbre *Pariéto-maxillaire* est pour ainsi dire le siége des premiers actes digestifs; elle protége la langue, organe du goût, au moyen de son arc inférieur qui sert aussi à introduire les aliments.

La vertèbre *Fronto-mandibulaire* loge dans son orbite l'organe de la vue; son arc inférieur concourt à cette destination et, en même temps, à former les parois de la bouche, ainsi que celles des cavités nasales.

Enfin la vertèbre *Naso-turbinale*, exclusivement appropriée au sens de l'odorat, se trouve presque entièrement enclavée dans l'arc hémal de la vertèbre précédente, surtout chez les vertébrés supérieurs.

Il est donc incontestable que les vertèbres céphaliques sont chacune le siége d'un sens, et, en raison de ce but physiologique, on peut leur attribuer les désignations suivantes :

Vertèbre *Occipito-hyoïdienne* ou Auditive.
Vertèbre *Pariéto-maxillaire* ou Gustative.
Vertèbre *Fronto-mandibulaire* ou Visuelle.
Vertèbre *Naso-turbinale* ou Olfactive.

Il y a encore d'autres faits non moins concluants en faveur du caractère vertébral et du nombre des segments céphaliques précédemment déterminés. Ce sont des preuves que l'observation anatomique vient ajouter à celles qui sont fournies par la physiologie.

D'abord, il est évident qu'il y a des vaisseaux et des nerfs spéciaux pour l'appareil sensitif dont chaque vertèbre céphalique est le siége. A cet égard, il suffit de citer : les artères *ethmoïdales* et les nerfs *olfactifs;* — l'artère *ophthalmique* et

le nerf *optique ;* — l'artère *linguale* et le nerf *lingual ;* — les artères *tympanique* et *labyrinthique* et le nerf *acoustique*.

En outre, nous ferons remarquer, relativement aux *vaisseaux* de la tête, que leur distribution, bien que très-variée chez les différents animaux, peut être rapportée, pour chaque vertèbre céphalique, au type général, représenté par les artères intercostales, lombaires, etc. On sait que chacun de ces vaisseaux donne une branche montante pour l'arc neural ou supérieur, et une branche descendante pour l'arc hémal ou inférieur. Dans la région céphalique, les artères sont loin d'offrir une disposition aussi régulière que dans les autres sections du corps; mais, comme les principales modifications n'atteignent que le mode d'origine, ce qui est toujours sans importance, il est facile de reconnaître que l'analogie est conservée dans la distribution, et c'est là le point essentiel.

Ainsi, pour le segment *Nasal*, considéré chez l'homme, par exemple, la branche montante ou supérieure est représentée par les divisions dites *nasales*, — et la branche descendante ou inférieure par l'artère *sphéno-palatine*.

Pour le segment *Fronto-mandibulaire*, la branche montante est constituée par les divisions dites *frontale* et *temporale profonde antérieure*, — et la branche descendante par l'artère *dentaire supérieure* (1).

Pour le segment *Pariéto-maxillaire*, la branche supérieure est formée par les divisions dites *pariétale* et *temporale profonde postérieure*, — et la branche inférieure par l'artère *dentaire inférieure*.

Pour le segment *Occipito-hyoïdien*, la branche montante est constituée par l'artère *occipitale*, — et la branche descendante par la portion intra-maxillaire ou sous-hyoïdienne de l'artère *faciale*.

---

(1) Dans cet exposé, nous ne citons que les branches principales, laissant de côté les divisions secondaires, quelquefois considérables, mais plus particulièrement destinées aux téguments, aux muscles, etc., telles que la *palatine supérieure*, la *buccale*, la *transversale de la face*, les *auriculaires*, etc.

En continuant ce genre d'examen, on parvient à voir l'analogie des segments de la tête avec ceux du corps se compléter par la disposition des vaisseaux et des nerfs qui passent entre les vertèbres céphaliques, comme dans les trous intervertébraux des autres régions du rachis.

En effet, les quatre segments de la tête laissent entre eux, de chaque côté, trois intervalles ou trous de conjugaison plus ou moins divisés :

1° Le *trou antérieur*, compris entre les segments nasal et frontal, est constitué par le crible ethmoïdal et les trous orbitaires internes.

2° Le *trou moyen*, compris entre les segments frontal et pariétal, est formé par le trou optique, la fente sphénoïdale et le trou grand rond.

3° Le *trou postérieur*, situé entre le segment pariétal et occipital, est plus grand et plus divisé que les deux autres. Il comprend les trous ovale, petit rond et carotidien, les trous déchirés, les conduits auditif interne, stylo-mastoïdien et pariéto-temporal, ainsi que les trous mastoïdien et condylien.

Les *vaisseaux* qui passent par ces trois espaces intervertébraux répètent exactement le rameau spinal ou intra-rachidien, engagé dans chaque trou de conjugaison des autres parties de la colonne vertébrale :

1° Les divisions méningées antérieures des artères ethmoïdales pénètrent dans le crâne par le *trou antérieur*, c'est-à-dire, par les trous orbitaires internes.

2° Les divisions méningées moyennes, d'origine et de calibre très-variables, entrent dans le crâne par le *trou moyen*, en longeant les branches du trijumeau qui sortent par la fente sphénoïdale et le trou grand rond.

3° Les divisions méningées postérieures sont nombreuses et variables ; elles passent par les trous déchirés, mastoïdien, condylien, etc. La plus régulière est la *grande méningée* qui s'engage dans le trou petit rond.

La carotide interne appartient aussi à ce même groupe de

vaisseaux : elle peut être considérée comme une grosse branche intra-rachidienne, dont le développement est en harmonie avec le volume des centres nerveux encéphaliques.

Enfin, le *trou postérieur* livre passage à des veines qui s'échappent surtout par le trou déchiré, le conduit pariéto-temporal, le trou mastoïdien, etc.

Quant aux *nerfs encéphaliques*, bien qu'ils soient divisés et modifiés pour répondre à leur destination, ils conservent une remarquable conformité avec les nerfs spinaux, et, par cela même, les analogies qu'ils révèlent sont encore plus significatives que la disposition des vaisseaux.

Nous avons déjà fait observer que chaque vertèbre céphalique est perforée, de chaque côté, pour livrer passage à son nerf spécial : ainsi, le crible ethmoïdal est destiné au nerf *olfactif*, — le trou optique au nerf *optique*, — le trou ovale au nerf *lingual*, — et le trou auditif interne au nerf *acoustique*.

La disposition de ces quatre nerfs spéciaux est une nouvelle preuve à l'appui des quatre vertèbres céphaliques. En outre, elle concorde avec les quatre compartiments crâniens dans lesquels ces nerfs viennent aboutir à l'encéphale : le 1er, bien plus étroit chez l'Homme que dans les Quadrupèdes, est constitué par les *fosses ethmoïdales* et renferme les bulbes olfactifs; — le 2e ou *sphéno-frontal* entoure les lobes cérébraux antérieurs; — le 3e ou *sphéno-pariétal* protége les lobes postérieurs; — et le 4e ou *occipital*, loge le cervelet, le mésocéphale et le bulbe rachidien.

Mais il ne faudrait pas en conclure que chacun des quatre sens a son siége encéphalique dans le compartiment où son nerf vient aboutir : à la tête, comme partout ailleurs, l'extrémité centrale des nerfs est plus ou moins éloignée du point d'émergence, et, du reste, il est toujours difficile de la déterminer d'une manière bien précise.

Aux quatre trous spéciaux des vertèbres céphaliques, s'ajoutent les trois trous de conjugaison, précédemment indiqués, par lesquels différents nerfs s'échappent du crâne, de même que les nerfs rachidiens par les trous intervertébraux.

1° Le 1er intervalle ou le *trou antérieur*, presqu'entièrement constitué par le crible ethmoïdal, est principalement destiné au premier nerf spécial, c'est-à-dire, au nerf olfactif.

2° Le 2e intervalle ou le *trou moyen* est toujours distinct du trou optique, qui en fait partie. Il livre passage, par la fente sphénoïdale, aux nerfs oculo-moteurs, ainsi qu'à la branche ophthalmique de Willis, et, par le trou grand rond, à la branche maxillaire supérieure du trijumeau.

3° Le 3e intervalle ou le *trou postérieur* est traversé : par la branche postérieure du trijumeau, branche mixte, qui occupe le trou ovale avec le nerf lingual; — par le facial, nerf moteur, qui s'engage dans le trou auditif interne avec le nerf acoustique, et sort par le trou stylo-mastoïdien ; — par le glosso-pharyngien, nerf sensitif, et par le grand hypo-glosse, nerf moteur, qui passent, le premier par le trou déchiré postérieur, et le second par le trou condylien ; — par le pneumo-gastrique, nerf primitivement sensitif, puis mixte, et par le spinal, nerf moteur, qui passent tous deux par le trou déchiré postérieur.

Il est évident que tous ces nerfs, les uns sensitifs, les autres moteurs ou mixtes, répètent, dans leur ensemble, la disposition générale des nerfs rachidiens.

Enfin, l'examen du système nerveux ganglionnaire dévoile une analogie encore plus frappante entre les vertèbres de la tête et celles du tronc.

On sait que dans toute l'étendue de la colonne vertébrale, un ganglion du grand sympathique correspond de chaque côté au point de jonction des vertèbres entre elles. Il en est de même à la tête; et c'est à tort qu'on admet généralement que les ganglions de cette région appartiennent, non au sympathique, mais au nerf trijumeau.

En effet, entre les vertèbres Olfactive et Visuelle, on voit le ganglion *Naso-palatin* ou de Meckel; entre les vertèbres Visuelle et Linguale, est le ganglion *Ophthalmique;* — et, entre les vertèbres Linguale et Auditive, se trouve le ganglion *Otique* ou d'Arnold, établissant la continuité entre le système gan-

glionnaire de la tête et celui du tronc, par sa communication avec le ganglion cervical supérieur de la chaîne sympathique.

CONCLUSIONS.

Démontrer que la tête des animaux vertébrés est composée de vertèbres, tel est le problème qui, proposé il y a plus d'un demi-siècle, n'a pas encore reçu une solution définitive.

D'abord Goëthe, par un trait de génie, pressent la vérité, et déclare que la tête doit être formée de vertèbres.

Vient ensuite Oken, dont l'esprit profond et hardi entrevoit que la tête est composée de quatre vertèbres. Mais sa découverte reste à l'état de proposition indécise; il ne pouvait pas la prouver : les principes généraux, les bases essentielles lui manquaient, puisque le type vertébral n'était pas encore établi.

Ce fut E. Geoffroy Saint-Hilaire qui posa en principe que toute vertèbre est formée d'un *corps*, d'un *anneau supérieur* et d'un *anneau inférieur*. Mais cette donnée générale ne pouvait pas fournir tous les éclaircissements nécessaires.

Il fallait encore que la composition élémentaire de la Vertèbre type fût exactement déterminée. Les tentatives faites à ce sujet, en France et en Angleterre, ont été imparfaites, sous différents rapports; et, comme conséquence inévitable, les diverses solutions proposées relativement aux vertèbres de la tête, ont été plus ou moins défectueuses.

Les opinions contradictoires qui se sont produites successivement sur le nombre et la composition des vertèbres de la tête, ainsi que sur la constitution du type lui-même, ont nécessairement laissé la question dans l'incertitude et l'obscurité.

Il y a eu aussi des erreurs de principes et d'applications. Trop souvent l'arbitraire a prévalu sur la méthode, et la diversité sur l'unité.

La constitution vertébrale de la tête n'était donc pas démontrée, et elle ne pouvait pas l'être par les moyens employés.

Pour la mettre hors de doute, il fallait reviser tous les faits, confirmer ceux qui étaient exacts, rectifier ceux qui ne l'étaient pas, et les ramener à leur véritable signification.

Il était surtout indispensable de déterminer positivement la composition élémentaire du type auquel devaient se rapporter les différentes pièces de chaque vertèbre céphalique, chez tous les Vertébrés.

Nous avons pris, pour bases de nos recherches, les principes suivants :

Le squelette de tout Vertébré se compose d'une série de segments essentiellement semblables.

Le modèle fondamental de la charpente osseuse des Vertébrés, est la Vertèbre, composée d'un corps ou *Centrum*, d'un arc supérieur ou *Arc neural* et d'un arc inférieur ou *Arc hémal*.

Malgré les nombreuses modifications constituées, dans le système vertébral, par les côtes, le sternum, les os des membres et ceux de la tête, on peut reconnaître que, dans le véritable squelette, *tout est vertèbre* ou *partie de vertèbre*.

La composition élémentaire de la Vertèbre type, doit être étudiée, non chez les Poissons, mais chez les Vertébrés supérieurs. On voit alors qu'elle est formée du *centrum* et de *cinq pièces*, de chaque côté, *pour chacun des deux arcs*. Non-seulement ces pièces se répètent d'un côté à l'autre, mais encore celles de l'arc inférieur reproduisent exactement celles de l'arc supérieur.

En examinant les variétés que subit la composition élémentaire des vertèbres, chez les différents animaux, on remarque qu'elles se rapportent toutes au type de construction, et que l'unité de plan est partout conservée. Enfin, on constate que si le nombre normal des pièces composant les vertèbres est souvent réduit, *il n'est jamais dépassé*.

Ces premières données s'appuient elles-mêmes sur les lois d'Unité et de Variété, sur les principes de Répétition, de Balancement et de Connexions. Sans elles, il n'était pas possible

de procéder avec quelque certitude à la détermination des vertèbres céphaliques.

C'est donc par une voie rationnelle et méthodique que nous sommes arrivé aux conclusions suivantes :

1° La tête est composée de vertèbres, comme les autres régions du corps.

2° Les vertèbres céphaliques sont conformes au type vertébral par leur construction générale et par leur composition élémentaire. Elles ont chacune un *Centrum*, un *Arc neural* et un *Arc hémal*. Les deux arcs reproduisent, de chaque côté, les *cinq pièces* essentielles de la Vertèbre type.

3° Toutes les pièces de la tête entrent régulièrement dans la constitution des vertèbres céphaliques. Chez tous les Vertébrés, les mêmes éléments se représentent ; leur forme seule varie. Quelques-uns peuvent disparaître, mais *il n'y a jamais de pièces nouvelles*.

4° En général, par leur composition, les vertèbres de la tête sont caractérisées à un tel degré qu'elles *pourraient servir de type fondamental*.

5° L'unité de plan est conservée dans chacune d'elles, de telle sorte qu'elles se démontrent l'une par l'autre. Il résulte aussi de cet enchaînement naturel des faits, que la *constitution de ces vertèbres ne peut pas être différente ;* il n'est pas une pièce qui puisse être transposée d'une vertèbre à une autre.

6° D'après la détermination positive des vertèbres de la tête et l'exacte distribution des pièces composant chacune d'elles, le nombre de ces vertèbres se trouve rigoureusement constitué ; *il y a quatre vertèbres céphaliques*, et il *ne peut pas y en avoir plus, ni moins*.

7° La région céphalique est la seule dont les vertèbres soient en *nombre invariable chez tous les Vertébrés*. La raison de cette particularité est sans doute la destination physiologique de chacune de ces vertèbres pour l'un des quatre sens localisés à la tête : en effet, la première ou la plus antérieure est le siége

de l'*odorat ;* la deuxième est affectée à la *vue* ; la troisième au *goût*, et la quatrième à l'*ouïe*.

8° Le caractère vertébral et le nombre des segments céphaliques sont encore confirmés par la distribution des *vaisseaux* et des *nerfs* à chaque vertèbre ; — par leur passage dans les trois intervalles, véritables *trous de conjugaison*, — et par la disposition des trois *ganglions du grand sympathique*. Ces vaisseaux, ces nerfs et ces ganglions répètent ceux qui se trouvent dans les autres régions de la colonne vertébrale.

9° La détermination des vertèbres céphaliques n'est pas une entreprise vaine et subversive : elle fait voir la véritable signification des os de la tête, et celle des vaisseaux et des nerfs qui s'y distribuent. Elle éclaire aussi la physiologie en fixant la destination fonctionnelle des quatre segments de la tête. En outre, par les corrélations démontrées entre les deux arcs composant chacune de ces vertèbres, elle peut donner l'explication de certains cas pathologiques ou tératologiques.

10° Enfin, par ces nouvelles recherches, basées méthodiquement sur les lois et les principes de l'organisation, nous nous sommes proposé de substituer la vérité à l'erreur, la certitude au doute, et de réaliser ce qui était encore à l'état de théorie. Nous croyons avoir démontré la constitution vertébrale de la tête chez tous les Vertébrés, et nous avons fait tous nos efforts pour donner à ce problème, tant controversé, une solution positive, qui puisse être considérée comme définitivement acquise à la doctrine, éminemment française, de la conformité organique.

RÉCAPITULATION.

INTRODUCTION.

APERÇU HISTORIQUE.

I. GOËTHE — Frank, Kielmeyer, Duméril.

II. OKEN — Spix, Ulrich, Bojanus, Meckel, Dugés, de Blainville.

III. E. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE — Cuvier.

IV. R. OWEN — J. Maclise.

PRÉLIMINAIRES DES NOUVELLES RECHERCHES.

DE LA VERTÈBRE.

I. Principes généraux.

II. Constitution générale de la Vertèbre type.

III. Composition élémentaire de la Vertèbre type.

DES VERTÈBRES CÉPHALIQUES.

I. Généralités.

II. Constitution générale.

III. Composition élémentaire.

IV. Considérations complémentaires.

CONCLUSIONS.

EXPLICATION DES FIGURES.

Dans les figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6 { *c* indique le centrum. *n* — l'arc neural. *h* — l'arc hémal. }

Fig. 1. Vertèbre thoracique de Mammifère.

Fig. 2. Vertèbre caudale de Pleuronecte.

Fig. 3. Vertèbre thoracique d'Oiseau. (*a*, *a* appendices.)

Fig. 4. Vertèbre abdominale de Poisson. (*a*, *a* appendices.)

Fig. 5. *Idem* *idem* *idem* (sans appendices.)

Fig. 6. Vertèbre coccygienne de Bœuf. (*o*, os en chevron.)

Fig. 7. Avant-dernière et dernière vertèbres coccygiennes de Bœuf.

Fig. 8. Vertèbre thoracique de jeune Cheval. — Cette vertèbre, prise pour type, est vue latéralement. Les éléments constitutifs, un peu écartés les uns des autres, sont :

c centrum.

n^1 Parapophyse neurale.	h^1 Parapophyse hémale.
n^2 Métapophyse neurale.	h^2 Métapophyse hémale.
n^3 Diapophyse neurale.	h^3 Diapophyse hémale.
n^4 Neurapophyse.	h^4 Hémapophyse.
n^5 Neurépine.	h^5 Hémépine.

Nota. — Ces mêmes signes sont reproduits, avec leur même valeur, dans les Figures représentant la tête des différents Vertébrés.

aliq

NOTICES HISTORIQUES

SUR MM. BELLOT ET MAGUÉS;

Par M. U. VITRY, Secrétaire perpétuel.

Cuique suum tribuere.......

MESSIEURS,

C'est une pieuse tradition que celle par laquelle l'Académie consacre un fidèle souvenir à ceux de ses Membres que la mort lui a enlevés.

Dans le dernier siècle, nos devanciers accomplirent ce devoir avec une remarquable exactitude, et les Mémoires de l'ancienne Académie renferment de nombreuses notices sur les services rendus à la science par les Membres qu'elle avait perdus et sur les travaux qui avaient honoré leur vie.

En parcourant les séries de nos nouveaux Mémoires, on remarque avec regret que l'éloge de quelques-uns de nos anciens Confrères manque à cette sorte de biographie académique. Ces lacunes, en très-petit nombre, il est vrai, ne doivent point être imputées cependant à la négligence ou à l'indifférence des survivants; quelques notices avaient été confiées à des Membres qui ont eux-mêmes payé le funèbre tribut avant d'avoir accompli la tâche qui leur avait été confiée; d'autres éloges ont nécessité et nécessitent encore des recherches et des démarches que rend très-difficiles le peu d'empressement des familles qui, par un sentiment de réserve et de modestie peut-être exagéré, se refusent à fournir des rensei-

gnements sur la vie et les travaux de ceux de leurs membres qui ont siégé parmi nous.

La section des Mathématiques appliquées, à laquelle j'ai l'honneur d'appartenir, est l'une de celles dans lesquelles la mort a le plus moissonné.

Les ingénieurs Bellot, d'Aubuisson, Abadie, Magués, nous ont été successivement enlevés, et il y a quelques jours à peine, l'Académie accompagnait à sa dernière demeure la dépouille mortelle du vénérable M. Gantier, qui m'a légué le triste privilége d'être maintenant l'*ancien* de cette section.

M. Brassinne, dans son éloge de d'Aubuisson, a déroulé devant vous le tableau des travaux de ce savant ingénieur qui a si longtemps tenu la plume de Secrétaire perpétuel de l'Académie, et qui s'est acquis des droits imprescriptibles à la reconnaissance de la ville de Toulouse, par l'admirable établissement de nos fontaines publiques.

Je vous ai raconté moi-même la vie de l'ingénieur-mécanicien Abadie, dont le nom est associé à celui de d'Aubuisson, par l'invention et la construction de la machine hydraulique servant à élever les eaux filtrées de la Garonne, pour l'alimentation de ces mêmes fontaines publiques.

Trois notices nécrologiques sont donc à faire encore ; ce sont celles des ingénieurs Bellot et Magués, et celle de M. Gantier, dont la cendre est à peine refroidie. L'Académie m'a confié le soin de rappeler les titres de ces Confrères. Je remplis aujourd'hui une partie de cette honorable mission, en venant vous faire connaître tout ce que j'ai pu recueillir de la vie et des ouvrages de MM. Bellot et Magués.

J'ai connu à peine le premier de ces Ingénieurs, dont la mort remonte déjà à vingt-sept ans, et je désespérais de pouvoir accomplir jamais la tâche qui m'a été imposée, lorsque j'ai découvert une petite brochure devenue très-rare, imprimée chez Bénichet cadet, et intitulée : *Discours prononcé par M. Tajan, Directeur de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, sur la tombe de M. Bellot, ex-*

géomètre en chef du cadastre du département de la Haute-Garonne, Membre de ladite Académie, décédé le 23 juillet 1833.

Un avertissement placé en tête de la brochure, fait connaître que le Discours de M. Tajan a été recueilli par les géomètres du cadastre de Toulouse, qui l'ont fait imprimer *à leurs frais,* pour honorer la mémoire de celui qui fut, non-seulement leur chef, mais aussi leur protecteur dévoué et leur meilleur ami. Ce témoignage unanime et spontané de reconnaissance et d'affection inspiré à des subordonnés par la mémoire de leur supérieur, m'a paru constituer à lui seul l'éloge le plus touchant de celui qui en a été l'objet.

La remise du manuscrit aux géomètres du cadastre de Toulouse, pour le livrer à l'impression, explique comment cette intéressante Notice n'a point été imprimée dans nos Recueils; ils ne doivent pas en être privés plus longtemps, et je dois à la mémoire de celui qui fut appelé si souvent à la tête de l'Académie, soit avec le titre de Directeur, soit avec celui de Président, de reproduire fidèlement son œuvre, comme un écho d'outre-tombe.

« La mort du Confrère modeste dont nous venons d'accompagner les dépouilles mortelles dans ce lieu sacré, devait exciter une douleur profonde; et celle qui a éclaté autour de son cercueil fait le plus bel éloge de sa vie. La carrière de M. Bellot fut féconde en vicissitudes. A diverses époques, son existence fut brisée par les jeux de la fortune; mais, dans tout le cours de cette vie agitée, il prouva qu'un beau caractère et un esprit supérieur triomphent toujours des disgrâces et des caprices du sort.

» JOSEPH-RÉNÉ BELLOT, né le 26 février 1766, à Ballon, département de la Sarthe, entra, dès l'âge de quinze ans, dans le régiment du Roi, infanterie. Sorti de la classe industrielle, et porté de bonne heure, par ses dispositions naturelles, à des études sérieuses, il suivit avec ardeur tous les cours qui étaient ouverts dans ce corps privilégié. Ses progrès

dans les arts furent rapides ; et lorsque la révolution éclata, il était parvenu au grade de caporal-major, grade qui correspondait à celui d'adjudant sous-officier.

» Dans le grand mouvement qui tourmentait alors la nation enivrée, M. Bellot eut bientôt trouvé sa place. Le général de Laclos le distingua parmi les jeunes braves que leurs talents rendaient remarquables ; et le suffrage d'un tel homme était déjà pour lui un titre d'honneur. Peu d'années auparavant, M. de Laclos avait acquis une grande célébrité par la publication d'un roman qui bouleversa la société contemporaine, qui fut lu avec ivresse et attaqué avec une égale fureur, mais qui, malgré le déchaînement des passions qu'il avait soulevées, n'en resta pas moins dans la littérature comme un tableau fidèle des mœurs de cette époque de corruption (1). Aux qualités de l'écrivain, à la science de l'économiste, le général de Laclos joignait la connaissance approfondie de l'art militaire ; et convaincu que le jeune Bellot serait pour lui d'un puissant secours, il l'attacha à sa personne, en qualité de capitaine aide de camp.

» Il mit bientôt son zèle à l'épreuve. Chargé d'organiser les bataillons de volontaires qui s'étaient formés à Toulouse, le général de Laclos l'emmena avec lui pour remplir cette mission, et il eut à se féliciter de son choix. Plus tard, M. Bellot concourut avec d'autres officiers d'état-major à la fondation de l'École et du Parc d'artillerie que nous possédons, établissements magnifiques qui ont été pour notre beau pays la source d'une longue prospérité.

» De retour à Paris, il se disposait à suivre dans l'Inde le général de Laclos qui venait d'en être nommé gouverneur ; mais la France était dans ses mauvais jours : la terreur exerçait sa domination sanglante Le général fut dénoncé, destitué et jeté dans les fers... Une telle disgrâce, à une époque si terrible, aurait effrayé un homme ordinaire ; mais M. Bellot ne fut pas effrayé : la reconnaissance redoubla son courage.

(1) Les Liaisons dangereuses.

Au lieu de fuir son bienfaiteur malheureux, il multiplia ses efforts pour le servir, au risque de partager sa mauvaise fortune; et ce fut à ses soins généreux que l'infortuné général fut redevable des consolations les plus douces, et peut-être de la fin de sa proscription.

» M. Bellot était attaché à l'armée d'Espagne, en qualité d'ingénieur-géographe, lorsque la paix vint dissoudre cette armée; et il resta sans emploi. Dépourvu de fortune, n'ayant d'autres moyens d'existence que ceux que ses talents pouvaient lui procurer, le génie des arts vint à son secours. Dans des temps plus heureux, il avait exercé son pinceau, avec quelque succès, sur des esquisses qu'une main habile n'aurait pas dédaignées; mais cet art délicat, qu'il n'avait cultivé jusqu'alors que pour occuper les loisirs de la vie militaire, devint pour lui sa principale ressource : il se fit peintre de portraits, et pendant deux ans il peignit la miniature avec distinction.

» Bientot il fut rendu à ses premières études, à cet art élevé dont il avait profondément médité les théories, et avec lequel il s'était familiarisé dans ses fonctions d'ingénieur-géographe : je veux parler de la géodésie.

» Une grande pensée, dont le germe avait été déposé dans la législation de 1791, avait fait concevoir le projet d'un cadastre général, pour asseoir les bases de l'impôt. Ce germe fut aperçu par le génie de cet homme extraordinaire, qui, après avoir élevé la France au-dessus de tous les peuples de l'Europe, par l'éclat prodigieux de ses victoires, voulait la rendre encore plus puissante par les merveilles de son administration; et le cadastre fut ordonné.

» M. Bellot fut appelé pour concourir à cette vaste et magnifique entreprise. Habile dans l'art de lever les plans avec une exactitude et une précision admirables, il contribua d'abord, par ses lumières éprouvées, à la rédaction de tous les règlements qui furent prescrits pour régulariser ce grand travail, et fut nommé ensuite géomètre en chef du cadastre par masse pour le département des Pyrénées-Orientales. Il resta cinq ans dans ce département, et lors de l'établissement du cadas-

tre parcellaire, il fut envoyé dans la Haute-Garonne, en qualité d'ingénieur-vérificateur de première classe. Là, ses travaux furent immenses, et il les poursuivit jusqu'en 1814, époque à laquelle les événements désastreux de l'invasion étrangère forcèrent le Gouvernement à les suspendre.

» Dans ces moments de crise, M. Bellot ne resta pas inactif. Il concourut à la construction de la ligne de défense qui devait protéger Toulouse contre l'irruption de l'armée combinée qui la menaçait. Les barrières de Saint-Cyprien furent le principal objet de ses soins : il fit, en outre, des reconnaissances militaires sur la Garonne, qui, ainsi que ses travaux de défense, reçurent l'approbation de l'illustre chef de l'armée française.

» De grands événements furent la suite de cette lutte terrible; et la France ayant été enfin rendue aux bienfaits de la paix, après de si longues agitations, le cadastre fut repris. M. Bellot avait montré trop de zèle et d'habileté pour qu'il pût être oublié. Il fut appelé de nouveau à continuer les opérations qu'il avait si bien commencées; et, depuis 1815 jusqu'en 1828, il les poursuivit avec persévérance.

» A cette époque se manifesta avec intensité cette déplorable et cruelle maladie qui devait désoler sa vieillesse; et les premières atteintes qu'il en ressentit lui firent éprouver le désir de transmettre à son fils aîné, que ses talents en avaient rendu digne, le titre de géomètre en chef qu'il avait si bien justifié.

» Ce vœu fut entendu et exaucé; et désormais dégagé des soins attachés à la carrière laborieuse qu'il avait si dignement parcourue, il aurait pu jouir en paix du bonheur domestique; mais le calme de la retraite s'accordait peu avec les habitudes qu'il avait contractées, et bientôt son zèle fut mis encore à l'épreuve.

» L'Administration municipale de Toulouse avait fait dresser, à très-grands frais, un plan général de la ville, et des plans partiels de ses divers quartiers. Avant que cet ouvrage fût reçu, il devait être vérifié. Plusieurs ingénieurs furent chargés de cette vérification, mais ils ne purent point s'accor-

der sur les résultats qu'ils avaient constatés. Il fallut l'intervention d'un tiers pour résoudre le problème, et M. Bellot est appelé (1).

» Après avoir étudié les difficultés qu'il avait à vaincre, il conçut un système large, entièrement nouveau, et propre à lever toute incertitude. Au lieu de quelques petits triangles et d'un simple emploi des règles de la trigonométrie, comme avaient fait les autres ingénieurs, il fit une belle et grande opération de géodésie. Il entoura la ville d'un polygone qui passait sur les hauteurs environnantes, et qui avait près de trois lieues de circuit. Une base principale de 1975^{m} 60, une base auxiliaire de 1169^{m}, mesurées, l'une et l'autre, avec un soin particulier; des angles pris et repris deux et trois fois, avec de grands instruments, servirent à faire connaître, avec une rare précision, les dimensions de cette espèce de circonvallation; et lorsqu'elle fut terminée, le problème fut résolu. Tous les points saillants de la ville de Toulouse, ses tours, ses clochers, furent rattachés à diverses parties du polygone, et leur position respective se trouva parfaitement déterminée.

» Lorsque les résultats de ce beau travail furent connus, les ingénieurs, dont ils condamnaient les opérations, tentèrent un instant d'en contester l'exactitude; mais à peine M. Bellot leur eut-il expliqué son système, qu'ils reconnurent leur maître; et si notre ville possède aujourd'hui un plan exact de son territoire, c'est à cet habile géomètre qu'elle en est redevable.

» Le travail que M. Bellot exécuta dans cette circonstance remarquable, mode de vérification sans exemple et qui doit servir de modèle, est un chef-d'œuvre de l'art. Les hommes de science qui le jugèrent, le considèrent même comme une œuvre de génie, et ce fut pour le récompenser de ce succès éclatant, que l'Académie, jalouse d'ajouter à son illustration, le reçut dans son sein,

» Vous savez, Messieurs, comment M. Bellot justifia cette adoption. Aux lumières, au zèle, à l'assiduité de l'Académi-

(1) Ce fait a eu lieu antérieurement à sa retraite.

cien, il joignait les vertus qui commandent l'estime, et les qualités qui font aimer. Bon père, ami franc et sincère, chrétien religieux, excellent citoyen, il a des titres à toutes les douleurs; et notre présence dans cette enceinte funèbre, autour de cette tombe que les prières de la religion et les larmes de l'amitié viennent de consacrer, atteste assez l'universalité des regrets qu'il a laissés après lui.

» Puissent ces témoignages touchants et solennels procurer quelques consolations à sa famille désolée, à cette famille qu'il aimait si tendrement, et dont il était l'orgueil!... Et nous, Messieurs, que tant de motifs doivent affliger, soyons fidèles au culte de sa mémoire, honorons toujours le souvenir d'un Confrère qui fut une de nos gloires les plus pures, et dont la vie a été si bien remplie. »

Ces nobles et touchantes paroles conserveront dans notre Recueil le souvenir de M. Bellot bien plus dignement que tout ce que j'aurais pu vous dire moi-même.

Malheureusement il ne m'a pas été donné de trouver un aussi éloquent auxiliaire pour vous entretenir de M. Magués père.

Privé de documents intimes, réduit à mes seuls souvenirs, ou aux recherches et aux renseignements qu'il m'a fallu puiser dans nos archives et dans celles de diverses administrations, je ne pourrai qu'esquisser incomplétement les traits principaux de la vie de notre Confrère, que j'aurai pourtant à examiner successivement, comme Ingénieur, comme Homme public, comme Académicien.

Jean-Polycarpe MAGUÉS, Ingénieur en chef-Directeur des Ponts et Chaussées et du Canal du Midi, Officier de la légion d'Honneur, Membre de l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, et de la Société impériale d'Agriculture de la Haute-Garonne, naquit le 16 janvier 1777, à Martel, petite ville du département du Lot, alors province du Quercy.

Dès son enfance, il manifesta les plus heureuses dispositions pour les sciences abstraites, en consacrant tous ses instants à des études sérieuses. Une jeunesse calme et réfléchie fut le prélude d'une vie de labeur et de probité. En 1795, alors qu'il atteignait à peine sa dix-huitième année, il fut admis au nombre des élèves qui formèrent le premier noyau de cette Ecole polytechnique dont la renommée devait bientôt s'étendre dans toute l'Europe, et qui a fourni à la science un si grand nombre d'hommes remarquables.

Sorti élève des Ponts et chaussées le 25 janvier 1798, il fut nommé Ingénieur ordinaire le 5 septembre 1800, et envoyé en mission, en 1802, au canal du Midi, dans la division de Carcassonne. Cette première destination fixa désormais sa carrière, qui a été consacrée tout entière à la grande œuvre de Riquet, car c'est là qu'il a conquis successivement tous ses grades et ses décorations.

En arrivant à Carcassonne, le jeune Magués fut chargé de la construction du pont-aqueduc de Fresquel, sous les ordres de M. l'Ingénieur en chef Georget.

Ce pont, l'un des plus beaux ouvrages d'art du canal du Midi, sert à la fois au passage du canal et à celui de la route de Carcassonne à Castres. On voyait naguère circuler simultanément sur ce viaduc des barques de poste et de nombreuses diligences, les unes et les autres chargées de voyageurs; mais aujourd'hui le chemin de fer du Midi a broyé, dans son rapide essor, ces lents et modestes moyens de translation.

Les preuves de talent et d'activité que le jeune Ingénieur avait données dans l'exécution de ce beau travail lui procurèrent un avancement mérité. Il fut nommé, en 1806, à la division de Toulouse, et cette ville, qu'il n'a plus quittée depuis, devint désormais sa patrie d'adoption.

Malgré le travail et les soins que nécessite le service de cette division importante, M. Magués consentit à se charger, en 1818, de l'étude et de la rédaction du grand projet de canalisation de la rigole de la plaine et du canal de l'Agout, destiné à relier les villes de Revel et de Castres avec le Canal

du Midi, à Naurouse. Ce magnifique projet, étudié dans tous ses détails avec le plus grand soin, fut approuvé par le Ministre des travaux publics; mais la révolution de 1830 en fit abandonner l'exécution; il eût réalisé cependant l'une des grandes pensées du grand Riquet, qui en avait, en quelque sorte, jeté les jalons en construisant, sur les rigoles de la plaine, plusieurs écluses, entre autres celle à deux bassins qui la termine.

A cette même époque, et de concert avec M. Marqué-Victor, M. Magués fit le nivellement barométrique du département de la Haute-Garonne et des contrées voisines, afin de démontrer la possibilité d'arroser la vallée de la Garonne entre Montréjeau et Moissac, et la vallée du Tarn entre Moissac et Saint-Sulpice.

En 1824, il publia, avec le même collaborateur, un plan d'irrigation de la vallée de l'Ariége, d'une part entre Varilhes et Pamiers, et de l'autre entre Saverdun et Portet.

Ces études indiquaient à nos contrées méridionales la voie dans laquelle depuis longtemps elles auraient dû entrer, à l'exemple de la Lombardie, de la *Huerta* de Valence et du Roussillon, où l'action combinée de l'eau courante et d'un soleil ardent a réalisé des prodiges. En examinant ces travaux, en réfléchissant aux opérations géodésiques, aux calculs multipliés, aux labeurs de toute sorte, sur lesquels ils reposent, on s'étonne qu'ils aient été compatibles avec les devoirs journaliers d'un service important, toujours remplis avec une rigoureuse exactitude (1). Ils appelèrent sur lui l'attention de l'Administration supérieure, qui l'éleva au grade d'Ingénieur en chef de 2e classe, le 5 juin 1824.

Il fut chargé, en cette qualité, de l'étude et de l'exécution des grands travaux que la Compagnie du canal du Midi fit exécuter dans la robine au-dessous de Narbonne.

---

(1) Notice de M. de Panat sur M. Magués. *Journal d'Agriculture*, 1857, page 282.

Cette robine débouchait autrefois près le promontoire de Sainte-Lucie, dans l'étang de Bages, que les barques traversaient pour aboutir au port de la Nouvelle. On voit encore au-dessus de cet étang les restes d'un canal bâti en pierre, que l'on attribue aux Romains, dont il porte le nom.

Un nouveau canal, qui contourne la presqu'île de Sainte-Lucie, a été ouvert, sur une longueur de 13 kilomètres, pour affranchir les barques de la traversée périlleuse de l'étang de Bages.

A cette occasion, je trouve au fond de mes plus lointains souvenirs la vérification du projet de ce canal, faite sur les lieux mêmes, par M. Hageau, Inspecteur divisionnaire des Ponts et chaussées, auquel j'avais été attaché, quoique bien jeune encore, en qualité de secrétaire. Mes fonctions me mirent en rapport avec M. Magués, qui assistait à cette vérification, et c'est de cette époque que date le bienveillant intérêt, et j'oserais presque dire l'affection paternelle dont il a bien voulu m'honorer jusqu'à la fin de ses jours.

Le 1er mars 1828, il fut nommé Ingénieur en chef du canal du Midi, en remplacement de M. Gorsse, promu au grade d'Inspecteur divisionnaire, et dès lors il prit la direction des travaux exécutés sur tout le développement de cette belle ligne navigable.

On n'apprécie, en général, que très-imparfaitement l'importance qui s'attache à l'entretien et au perfectionnement en quelque sorte annuel du canal du Midi.

Les accidents extraordinaires auxquels ce grand ouvrage est exposé, exigent une vigilance de tous les instants, et surtout une prompte initiative.

Dans le Haut-Languedoc, les torrents et les ruisseaux qui descendent des montagnes et des coteaux, attaquent fréquemment les francs-bords, et les rigoles alimentaires sont exposées à l'action des ravins, des filtrations et des éboulements de la Montagne-Noire. Dans le Bas-Languedoc, il faut se défendre contre les inondations de l'Aude qui sapent les bords du canal; il faut réparer sans cesse les désordres causés par les crues

de l'Orb, du Libron, de l'Hérault, il faut continuellement prévoir, consolider, construire; et si un entretien aussi difficile ne laisse jamais de repos, on n'a presque jamais aussi le temps nécessaire pour perfectionner les réparations, parce que la navigation ne peut être interrompue que pendant un très-petit nombre de jours dans le courant de l'année; de là la nécessité de forcer les moyens d'exécution, d'assembler des masses innombrables d'ouvriers, de redoubler d'industrie et de génie, afin de ne jamais suspendre cette navigation aux époques où elle doit être ouverte pour ne pas interrompre l'immense circulation des denrées de toute espèce, qui a lieu par les barques marchandes.

Cet aperçu rapide pourra donner une idée de l'importance des fonctions de l'Ingénieur en chef-directeur, fonctions dans lesquelles M. Magués fit preuve de tant de talent, de lumières et d'expérience.

Indépendamment de cette surveillance quotidienne et constante, il fit exécuter les immenses travaux d'agrandissement des ports de Saint-Sauveur et de l'Embouchure, à Toulouse, que l'accroissement successif de la navigation avait rendus insuffisants. De semblables travaux d'agrandissement furent faits par lui aux ports de Montgiscard, de Gardouch, de Castelnaudary, de Trèbes, d'Homps, de Somail, de Capestang et des Onglous, à l'embouchure de l'étang de Thau.

Administrateur aussi habile qu'Ingénieur distingué, ce fut lui qui organisa l'important service des transports accélérés des marchandises, et celui des bateaux à vapeur sur l'étang de Thau, destiné à relier le port des Onglous au port de Cette. Il sut apporter de si grandes améliorations au service de la barque de poste, tant sous le rapport du confortable que sous celui de la vitesse, que le trajet entre Toulouse et Agde, qui avant lui exigeait quatre jours, était fait, dans les derniers temps, en trente-deux heures, et se prolongeait même jusque dans le port de Cette.

Ces éclatants services lui méritèrent successivement la croix de chevalier de la Légion d'honneur, qu'il reçut le 1er mai 1833,

et le grade d'Officier du même ordre qu'il obtenait le 26 avril 1846; ils justifièrent aussi le titre de Membre résidant que l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse lui avait conféré en 1810.

A l'époque du rétablissement de cette Académie, les trente-six premiers Membres qui en firent partie furent nommés par un arrêté de M. le Préfet de la Haute-Garonne, en date du 30 octobre 1807, approuvé par le Ministre de l'intérieur. Notre vénérable doyen, M. du Mège, est le seul survivant de ces trente-six Membres fondateurs.

Le 22 février 1810, la Compagnie exerça, pour la première fois, son droit de nomination, au scrutin secret, et aux deux tiers des suffrages, en appelant M. Magués dans son sein. A la suite de cette élection, et dans le court espace de vingt jours seulement, c'est-à-dire, du 22 février au 15 mars 1810, il fut pourvu à onze places d'Associés ordinaires. L'honorable M. Pagès reste encore aujourd'hui, au milieu de nous, l'unique représentant de cette deuxième promotion.

Parmi les travaux académiques de M. Magués, insérés dans nos Recueils, il en est quelques-uns de très-intéressants.

De ce nombre est celui qui a pour titre : *Observations sur la détermination des hauteurs et des inégalités de la surface du globe, et sur les instruments qui peuvent être employés à cette détermination*.

Notre Confrère, prévoyant, en quelque sorte, dès 1820, l'importance que l'établissement des voies ferrées devait donner à l'art du nivellement, faisait remarquer que le niveau de la mer pris généralement pour point de départ, ne présente pas de graves inconvénients, tant qu'il ne s'agit que de contrées de peu d'étendue; mais lorsque la mesure des hauteurs embrassera toute la terre (si, comme il le paraît, les différentes mers n'ont pas toutes le même niveau), il deviendra indispensable de fixer une surface horizontale intellectuelle, à laquelle viendront se raccorder toutes les hauteurs du globe.

Après avoir discuté tour à tour les instruments au moyen

desquels on exécute le nivellement, il démontre que les niveaux à bulle d'air sont les seuls avec lesquels on puisse arriver à des résultats rigoureusement exacts, et que les instruments géodésiques et le baromètre ne donnent que des nivellements approximatifs, mais dans lesquels, par la perfection des méthodes, on peut néanmoins atténuer singulièrement les erreurs. Il cite à cet égard la différence de niveau entre Naurouse et Toulouse, éloignés de 50 kilomètres. Les observations barométriques donnent $50^{m},07$, tandis que la différence déterminée géométriquement par lui avec la plus scrupuleuse exactitude, est de $50^{m},17$: ainsi, les résultats n'ont différé que de $0^{m},10$. Enfin, ce Mémoire est accompagné d'un tableau contenant la hauteur de treize points déterminés géométriquement et barométriquement, tableau duquel il résulte que les différences obtenues par les deux méthodes, ne sont jamais que des fractions du mètre.

Dans un autre travail, intitulé, *Mémoire sur les moyens de conduire dans la ville de Toulouse une quantité d'eau suffisante pour servir aux besoins domestiques, à l'arrosement de ses rues, quais, promenades et aux incendies*, M. Magués propose une prise d'eau dans la Garonne, à Muret, au-dessous de l'embouchure de la Louge.

Les eaux, conduites dans un canal de 15 kilomètres de longueur, creusé d'abord sur la pente du plateau des Ardennes, auraient été amenées, sur le même plateau, jusqu'à l'embouchure du Touch, en face de Toulouse, à la Patte-d'Oie de la Régine Pédauque. Là, où l'on est encore à 6 mètres au-dessus de la place Rouaix, point culminant de la ville (1), elles auraient traversé un bassin dans lequel deux cents pouces d'eau devaient être pris et conduits par des tuyaux de fonte sur une longueur de 3500 mètres, au sommet des tours du pont, pour être ensuite distribués dans la ville. M. Magués pensait que,

(1) Toutefois, il existe dans la rue des Fleurs, presque en face de l'ancien Observatoire, un point élevé de $0^{m}21$ au-dessus de la place Rouaix ; mais ce point est isolé et purement accidentel.

de toutes les manières d'amener l'eau à Toulouse, celle-ci était la plus avantageuse, car elle offrait l'avantage de fournir à l'irrigation de la vaste plaine comprise entre le village de Roques et l'embouchure du Touch.

Mais ce n'est point assez de fournir aux habitants d'une ville des eaux abondantes, il faut aussi qu'elles soient clarifiées, et, d'après les registres des observations faites par ordre de l'Administration à l'embouchure du canal du Midi, les eaux de la Garonne ne sont claires moyennement que pendant cent quatre-vingt-quatorze jours de l'année ; il y en a donc cent soixante-onze pendant lesquels elles sont troubles ; c'est ce que reconnaissait M. Magués lui-même dans un troisième Mémoire, ayant pour titre : *Rapport sur un filtre pour clarifier les eaux de la Garonne, destiné aux fontaines de Toulouse, soumis par M. le Maire de Toulouse à l'examen de l'Académie.*

Notre Confrère avait remarqué que, sur l'île de Tounis, et sur la rive gauche de la Garonne, il existait des puits pour ainsi dire intarissables, dont le niveau suit constamment celui de la rivière, et dont l'eau est toujours limpide. Il proposa de profiter de cette circonstance pour établir une clarification naturelle. C'est à cette opinion, adoptée par l'Académie, que l'on doit la première pensée du système suivi pour la création des bassins de la prairie du cours Dillon, qui constitue à elle seule un immense filtre naturel.

Ce n'est pas seulement dans le sein de notre Compagnie que M. Magués utilisait ainsi à des études d'utilité publique les courts loisirs qu'il pouvait dérober à ses laborieuses fonctions d'Ingénieur en chef du canal du Midi.

Nommé au Conseil municipal le 12 septembre 1830, il y a siégé jusqu'en 1848, et il n'a jamais cessé d'apporter à l'Administration de nos édiles le concours le plus utile et le plus dévoué. Moi, qui fus son collègue dans le sein de cette Assemblée pendant les quatre dernières années qui précédèrent la révolution de février, j'ai pu apprécier l'esprit de conciliation, de sagesse et de modération qu'il apportait dans les discussions si orageuses de cette époque.

Dans les dix-huit ans pendant lesquels il fit partie du Conseil de la cité, il fut chargé d'étudier de nombreuses affaires, et ses remarques, ainsi que ses conclusions, étaient toujours marquées au coin de son expérience et de son esprit éminemment pratique.

Parmi ces rapports, j'en choisirai deux qui se rattachent à des questions qui intéressent au plus haut degré la prospérité et l'avenir de la ville de Toulouse.

Le premier est relatif à la construction du quai de Tounis.

L'île de Tounis, comme toutes celles de la Garonne, supérieures au moulin du Château, doit sa formation aux alluvions de cette rivière : elle est submersible dans les hautes crues, et les maisons dont elle est couverte courent alors de grands dangers.

Il suffit de parcourir les Annales de la ville pour se convaincre que l'existence de cette île et les moyens de la conserver ont toujours été l'une des préoccupations des Capitouls et des Etats de la province de Languedoc.

Les progrès de la destruction de Tounis semblèrent devenir plus rapides encore de nos jours. Le souvenir de la terrible inondation du 21 mai 1827 ne s'est point effacé parmi nous. Elle fut signalée par le courageux dévouement de ce noble magistrat qui vient de finir naguère dans un exil volontaire une vie si justement honorée. M. de Montbel, après avoir siégé parmi nous était passé dans la classe des correspondants ; mais si nos règlements ne comportent point l'obligation de l'éloge des membres décédés de cette classe d'associés, qu'il me soit permis du moins de saisir l'occasion de payer à sa mémoire, au nom de l'Académie, un juste tribut de regrets d'autant plus mérité, que le spectacle de sa fidélité à ses croyances et à sa foi politique jette quelque consolation sur ces exemples d'ingratitude, de versatilité ou de défaillance qui viennent attrister trop souvent les cœurs honnêtes et loyaux, à quelque opinion qu'ils appartiennent.

Une seconde inondation, qui eut lieu le 30 mai 1835, dépassa celle de 1827, et les malheureux habitants de Tounis

durent abandonner leurs maisons qui menaçaient ruine de toutes parts.

Encore quelques inondations semblables, et l'île entière n'aurait plus offert que des ruines. Le Gouvernement s'émut de ces désastres, et, dès 1838, M. Borrel, Ingénieur des Ponts et chaussées, alors membre résidant de notre Académie, mais que la mort a aussi enlevé, fut chargé d'étudier un projet de quai depuis le grand Pont jusqu'à l'écluse du moulin du Château.

L'Ingénieur-architecte en chef de la ville, qui s'ocupait à cette époque de l'étude du plan général des alignements de Toulouse, avait indiqué un tracé qui réunissait l'île de Tounis à la ville par la suppression, depuis le jardin de la Fonderie jusqu'au grand Pont, d'une partie du petit bras de la Garonne, qui sert de canal de fuite au moulin du Château. En face de ce jardin, le petit bras devait être dévié et coudé pour aboutir immédiatement dans le bras principal en passant sous une arcade à construire sous le nouveau quai : la partie supérieure du petit bras était remplacée par une large rue, qui, partant du pont, devait arriver à l'allée Saint-Michel, prolongée jusqu'au Port-Garaud.

Ces dispositions, qui existent encore sur le plan général des alignements de la ville, approuvé par ordonnance royale, et déposé au Capitole, furent loyalement acceptées par M. Borrel, qui en fit ressortir l'utilité et la convenance dans le Mémoire à l'appui de son projet de quai.

Mais, dans l'enquête ouverte sur ce projet, la chambre de commerce demanda la conservation du canal de fuite, tant dans l'intérêt des quelques petites industries établies sur ce cours d'eau, que dans celui de l'accroissement que ces industries pourraient prendre dans l'avenir.

En présence des critiques qu'a soulevées la construction du quai, telle qu'elle a été exécutée, il était utile de rappeler ces circonstances, qui semblent démontrer que M. Borrel était peut-être dans le vrai en proposant, avec l'Ingénieur-architecte en chef de la ville, la suppression du canal de fuite, dit le *Canalet*.

Quoi qu'il en soit, un nouveau projet dut être rédigé ; c'est celui qui a été depuis peu réalisé.

L'Administration départementale le soumit à l'examen du Conseil municipal, qui l'approuva à la suite d'un remarquable rapport présenté par M. Magués.

Après un aperçu historique et très-intéressant, le Rapporteur du Conseil municipal donne les plus amples détails sur les travaux projetés, et, en présence de l'opposition de la Chambre de commerce et de la Commission d'enquête, il propose de concéder le maintien du petit bras, mais sous la condition « qu'un arceau du pont, qui restera fermé provi- » soirement, sera jeté dans la partie du quai correspondant à » l'endroit où le canal de fuite devait être dévié, et ce, pour » faciliter l'établissement d'une large et nouvelle rue à la » place du canal actuel, si l'expérience en démontre l'utilité » et le besoin (1). »

Puis enfin, avec cette prudence et cet esprit pratique qu'il possédait à un si haut degré, M. Magués ajoute : « Que la largeur » du quai comprise entre son parapet et les façades des mai- » sons existantes doit être agrandie, afin de ne point *enterrer* » ces maisons qui sont au nombre de quarante-quatre. On y » parviendra, dit-il, en divisant provisoirement le quai sur sa » largeur, en deux parties, dont l'une, celle longeant les » maisons, conservera le niveau de la rue actuelle, et l'autre » sera élevée à la hauteur définitive adoptée pour le quai ; par » ce moyen, les nombreux habitants de ces maisons ne seront » point troublés dans leur jouissance, et la ville sera dispensée » de payer les sommes considérables qui leur seraient dues » pour dommages. »

Le 21 février 1842, le Conseil municipal adopta à l'unanimité ce Rapport, dont malheureusement il n'a pas été tenu compte dans l'exécution. En sorte qu'aujourd'hui les habitants de Tounis se trouvent dans une position tellement dé-

(1) Délibération du Conseil municipal du 21 février 1842.

plorable, qu'elle a éveillé toute la sollicitude des Administrations municipale et départementale.

Le second Rapport dont je veux vous entretenir est relatif au Canal des Pyrénées.

Dans la séance du Conseil municipal, du 22 octobre 1845, M. Magués présenta, au nom d'une Commission, un Rapport au sujet du projet de distribution des eaux de la Neste, pour la formation d'un canal d'irrigation et de navigation, entre Toulouse et Bayonne, et pour la canalisation du Gers et de la Baïse, projet grandiose, dressé par M. Montet, alors ingénieur en chef, nommé depuis inspecteur général des Ponts et chaussées, et qui lui aussi a été enlevé, il y a quelques jours à peine, à la science et aux nombreux amis que ses rares qualités lui avaient faits, principalement à Toulouse.

Dans le préambule de ce Rapport, M. Magués présente un exposé clair et précis des premières études entreprises dans le dernier siècle pour l'établissement d'un canal de navigation entre Bayonne et Toulouse; il fait observer que, d'après les renseignements laissés par les Ingénieurs de cette époque, le projet avait été dressé sans nivellement et seulement d'après l'inspection du pays et des cartes, parce que ces Ingénieurs manquaient des données qui leur étaient nécessaires pour connaître les hauteurs des divers points, et notamment celle du plateau de Lannemezan, au-dessus de Toulouse et de Bayonne.

Il ajoute simplement, avec cette modestie qui fut le trait caractéristique de sa vie : « Ces hauteurs ne furent détermi-
» nées qu'au mois d'octobre 1817, dans une opération de ni-
» vellement effectuée dans le département de la Haute-Garonne, »
il ne nomme point les auteurs de ce grand nivellement; mais nous l'avons déjà dit, ces auteurs étaient M. Magués lui-même et M. Marqué-Victor.

Après avoir fait l'historique du Canal royal des Pyrénées qui fut concédé à M. Galabert par la loi du 20 février 1832, et qui demeura sans exécution, M. Magués arrive au projet de M. Montet, soumis à l'enquête, et qu'il résume en ces termes :

1° Concentration sur le plateau de Lannemezan des eaux de la Neste, au moyen de grands réservoirs; 2° établissement d'un canal de grande navigation et avec écluses, ouvert de Toulouse à Saint-Martory ; 3° canal de petite navigation depuis Saint-Martory jusques à Tournai, en passant sur le plateau de Lannemezan, avec de grands plans inclinés et quelques écluses ; 4° canal avec écluses et de grande navigation qui suivrait l'Adour jusques à Bayonne.

Discutant ensuite ce projet dans tous ses détails, il propose d'émettre un avis favorable, moyennant deux modifications, ayant pour but d'assurer : la conservation du flottage et de la navigation descendante établie de temps immémorial sur les rivières de la Neste, du Salat, de l'Ariége et sur le cours de la Garonne supérieur à la ville de Toulouse : ainsi qu'une embouchure dans la Garonne, qui éloigne le canal de la Prairie des filtres des fontaines de Toulouse.

A l'appui de cette dernière modification, M. Magués fait entendre ces paroles remarquables :

« L'établissement des fontaines de la ville est un de ceux » qui a eu le succès le plus complet; il fait le plus grand hon- » neur à ceux qui y ont concouru, et particulièrement à celui » qui a pris la plus grande part à sa conception et à son exé- » cution (1). Mais ce succès aurait-il été aussi certain sans » celui des filtres naturels établis dans la prairie du Cours- » Dillon ? Et lorsqu'on a eu le bonheur d'obtenir ce dernier, » faudrait-il le compromettre PAR UN GRAND BOULEVERSEMENT » DES LOCALITÉS ? Tel n'est pas, Messieurs, l'avis de votre » Commission ; elle pense, au contraire, que la prairie des » Filtres est devenue pour ainsi dire UN TERRAIN SACRÉ, qui » doit être préservé soigneusement de toute INNOVATION, dans » la crainte d'altérer les qualités précieuses qui l'ont rendu si » indispensable à l'existence de l'un des plus utiles établisse- » ments de la ville. »

(1) M. d'Aubuisson de Voisins, Ingénieur en chef des Mines.

Ce Rapport fut unanimement adopté par le Conseil, qui en ordonna l'impression.

Le projet modifié ayant été approuvé par le Gouvernement, l'exécution s'en poursuivit avec cette fiévreuse activité qu'apportait M. Montet à tout ce qu'il entreprenait; de grands travaux furent entrepris simultanément sur la Garonne, à la grande prise d'eau de Saint-Martory; la plupart des terrains étaient acquis dans la plaine de Muret; on travaillait aussi sur la Baïse, lorsque la catastrophe de 1848 fit crouler une entreprise qui devait faire la prospérité de nos contrées sous-pyrénéennes; aujourd'hui elle est complétement abandonnée, et ne sera remplacée, peut-être, que par un simple canal d'irrigation.

Ce dévouement infatigable aux intérêts de sa patrie d'adoption, la part considérable qu'il prenait à la solution de toutes les questions importantes qui se rattachaient à la prospérité et au développement de la cité, déterminèrent un grand nombre d'électeurs à porter M. Magués comme candidat à la députation, au moment des élections de 1846. Mais une candidature si sage, si modérée, si conciliatrice, ne pouvait réussir dans un moment d'effervescence politique, alors que le trouble régnait dans les esprits, et qu'il allait passer des esprits dans les œuvres en amenant un profond bouleversement.

Pourtant, M. Magués ne recula pas devant l'accomplissement d'un devoir, et il accepta une lutte dans laquelle les circonstances rendaient le triomphe impossible; mais en faisant acte de bon citoyen, il fut personnellement heureux d'une défaite qui le laissait tout entier à ses chères occupations.

Parvenu, en 1851, à l'âge de soixante-quinze ans, c'est-à-dire, à cette époque de la vie où les maux physiques deviennent un obstacle invincible à l'accomplissement des devoirs extérieurs, notre confrère demanda sa retraite pour abandonner la direction supérieure du Canal du Midi à un fils digne de lui succéder, et qui l'avait secondé comme Ingénieur

ordinaire dans le développement de tous les services de ce canal, en marchant sur ses traces.

Oui, je puis le dire ici sans métaphore, M. Magués eut la consolation de voir son fils marcher sur ses traces, et suivre exactement et pas à pas la carrière qu'il avait lui-même parcourue; élève de l'Ecole polytechnique, sorti dans les Ponts et chaussées, attaché tout d'abord au service du Canal du Midi, pour ne plus le quitter, successivement nommé Ingénieur ordinaire de 1re et de 2me classe, puis Ingénieur en chef-directeur, décoré de la croix de chevalier de la Légion d'Honneur, et enfin de celle d'Officier du même ordre, telle a été la carrière du père, telle est celle du fils: jamais destinées ne furent plus conformes, et en quelque sorte plus parallèles.

Cependant le temps, accomplissant son œuvre de destruction, allait mettre un terme à cette vie si bien remplie, et dont tous les instants avaient été consacrés à la défense des intérêts publics.

M. Magués achevait de mourir le 15 juin 1856.

Malgré le long intervalle qui s'est écoulé depuis cette époque, vous vous associerez sans nul doute à notre dessein, de fixer un durable souvenir sur une existence remarquable, non-seulement par les services rendus à la science et au pays, mais aussi par les qualités du cœur, et par cette sagesse chrétienne qui enseigne à chercher le but et la fin de l'homme, plus loin que les plaisirs du monde, plus haut que les richesses et les honneurs.

NOTES

SUR LES POLYÈDRES DE VOLUME MAXIMUM INSCRITS DANS L'ELLIPSOÏDE ;

Par M. TILLOL, Correspondant.

Dans la note que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie, je me suis proposé de faire connaître un procédé très-simple pour inscrire dans un ellipsoïde un polyèdre de volume maximum au moyen du polyèdre maximum d'un même nombre de faces inscrit dans la sphère.

On sait que lorsque deux ellipsoïdes concentriques ont leurs axes dirigés selon les mêmes droites, on appelle *points correspondants* des points situés respectivement sur les deux ellipsoïdes, et tels que leurs coordonnées sont respectivement proportionnelles aux axes auxquels elles sont parallèles. Substituant une sphère à l'un des ellipsoïdes, j'aurai, pour représenter les deux surfaces, les équations suivantes :

$$\frac{x^2}{\gamma^2}+\frac{y^2}{\gamma^2}+\frac{z^2}{\gamma^2}=1,$$

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1,$$

x, y, z, étant les coordonnées d'un point M pris sur la sphère, le point correspondant N de l'ellipsoïde sera déterminé au moyen des équations :

$$\frac{x_1}{x}=\frac{a}{\gamma};\ \frac{y_1}{y}=\frac{b}{\gamma};\ \frac{z_1}{z}=\frac{c}{\gamma}.$$

D'un autre côté, si j'observe que les coordonnées d'un

point quelconque sur la sphère peuvent, ainsi que l'établit la substitution directe, être représentées par γl, γm, γn, on voit sans peine que les coordonnées du point correspondant sur l'ellipsoïde sont : al, bm, cn, les quantités l, m, n, étant dans l'un et l'autre cas assujetties seulement à la relation :

$$l^2+m^2+n^2=1.$$

Si je conçois une courbe quelconque tracée sur la sphère, je pourrai déterminer la courbe correspondante sur l'ellipsoïde ; l'homographie des deux figures indique que la première courbe étant plane, il en est de même de la deuxième. Eu égard à son importance, je vais établir ce principe directement.

A cet effet, j'écris l'équation du plan de la première courbe sous la forme :

$$\mathrm{A}\,a x+\mathrm{B}\,b y+\mathrm{C}\,c z+\mathrm{D}=0.$$

La condition qui exprime que ce plan renferme un point quelconque de la première courbe est donnée par l'équation :

$$\mathrm{A}\,a\gamma l+\mathrm{B}\,b\gamma m+\mathrm{C}\,c\gamma n+\mathrm{D}=0.$$

Or, si je considère le plan déterminé par l'équation :

$$\mathrm{A}\gamma x+\mathrm{B}\gamma y+\mathrm{C}\gamma z+\mathrm{D}=0,$$

j'observe que la condition pour qu'il renferme le point correspondant al, bm, cn, pris sur l'ellipsoïde, est donnée par la même équation :

$$\mathrm{A}\,a\gamma l+\mathrm{B}\,b\gamma m+\mathrm{C}\,c\gamma n+\mathrm{D}=0.$$

Tous les points correspondants à la première courbe sont donc situés dans un même plan.

Je prends sur la sphère trois points M, M_1, M_2 ; ils déterminent avec le centre O de la sphère une pyramide dont je

peux trouver le volume au moyen de la formule de Monge. J'aurai ainsi :

$$V=\frac{1}{6}\left(xy_2z_1-xy_1z_2+x_1yz_2-x_1y_2z+x_2y_1z-x_2yz_1\right),$$

substituant en place de x, y, z, x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2, leurs valeurs : γl, γm, γn, γl_1, γm_1, γn_1, γl_2, γm_2, γn_2, l'expression du volume deviendra :

$$V=\frac{1}{6}\gamma^3\left\{l(\gamma m_2n_1-m_1n_2)+l_1(m_1n_2-m_2n_1)+l_2(m_2n_1-m_1n_2)\right\};$$

de même, les trois points correspondants N, N_1, N_2, pris sur l'ellipsoïde, déterminent avec le point O une deuxième pyramide dont le volume donné au moyen de la formule citée est :

$$V'=\frac{1}{6}abc\left\{l(m_2n_1-m_1n_2)+l_1(m_1n_2-m_2n_1)+l_2(m_2n_1-m_1n_2)\right\}.$$

On a donc pour le rapport des volumes des deux pyramides :

$$\frac{V'}{V}=\frac{abc}{\gamma^3}.$$

Si on étend la même propriété aux autres pyramides qui, par leur réunion, forment les polyèdres inscrits dans la sphère et dans l'ellipsoïde, on pourra conclure que le rapport des polyèdres entiers est égal à $\frac{abc}{\gamma^3}$. Il suit de là que le polyèdre inscrit dans l'ellipsoïde sera maximum en même temps que le polyèdre inscrit dans la sphère.

Ses sommets s'obtiennent en prenant les points correspondants des sommets du polyèdre maximum inscrit dans une sphère concentrique. Cette détermination pourra s'effectuer géométriquement ou par le calcul. Quant au volume maximum, il est donné par la relation $V=V'.\frac{abc}{\gamma^3}$.

Si les points M, M_1, M_2, pris sur la sphère sont très-rapprochés, les pyramides auront des bases infiniment petites qui se confondront, l'une avec la surface de la sphère, l'autre avec la surface de l'ellipsoïde ; en décomposant la surface comprise entre deux courbes correspondantes en une infinité de triangles correspondants infiniment petits, on aura une infinité de pyramides infiniment petites, et on retrouve ainsi le théorème d'Ivory :

« Lorsque deux cônes ont pour sommet commun le centre de deux ellipsoïdes, et pour bases deux courbes correspondantes, leurs volumes sont entre eux comme les produits des trois axes des deux ellipsoïdes. »

Comme application de cette théorie, je vais déterminer le maximum de l'hexaèdre inscrit dans un ellipsoïde.

L'hexaèdre maximum inscrit dans la sphère est le cube dont le côté $2x$ est déterminé par la relation $x = \frac{\gamma}{\sqrt{3}}$. Son volume est égal à $\frac{8\gamma^3}{3\sqrt{3}}$, et par suite, à cause de la relation

$$\frac{V'}{V} = \frac{abc}{\gamma^3},$$

le volume maximum de l'hexaèdre inscrit dans l'ellipsoïde est $\frac{abc}{3\sqrt{3}}$. Quant aux sommets, ils sont déterminés par les relations :

$$x = \frac{\pm a}{\sqrt{3}},\quad y = \frac{\pm b}{\sqrt{3}},\quad z = \frac{\pm c}{\sqrt{3}}.$$

Ces équations établissent que les faces du polyèdre transformé restent parallèles aux plans coordonnées ; le polyèdre est donc un parallélipipède rectangle, et comme toutes les diagonales sont égales, il en résulte que ce parallélipipède maximum a pour diagonales des diamètres conjugués égaux ; il serait du reste facile de confirmer ces indications au moyen

d'une analyse directe. De même, si on considère le tétraèdre régulier inscrit dans la sphère, on trouve pour son volume $\frac{8\gamma^3}{9\sqrt{3}}$. Le tétraèdre maximum inscrit dans l'ellipsoïde a donc pour volume $\frac{8abc}{9\sqrt{3}}$.

Si on cherche les coordonnées d'un sommet, on reconnaît que le plan de la base est parallèle au plan tangent mené par le sommet considéré ; et comme on peut prendre pour base telle face que l'on veut, il en résulte que le plan tangent mené à l'ellipsoïde par chaque sommet du tétraèdre, est parallèle au plan de la face opposée.

Il serait facile d'employer l'analyse précédente pour transporter dans l'ellipsoïde quelques-unes des propriétés démontrées pour la sphère. Cette recherche fera l'objet d'une communication ultérieure.

ÉTUDES HISTORIQUES SUR MOISSAC;

Par M. LAGRÈZE-FOSSAT (Correspondant).

L'AUTEUR de ces Études a puisé aux sources manuscrites dont voici l'indication :

1° *Les Archives de l'Abbaye.* — Elles sont déposées à la préfecture de Tarn-et-Garonne depuis l'année 1860 ;

2° *Les Archives de l'Hôtel de ville*, comprenant :

Le Répertoire d'Andurandy. — Tel est le nom qu'on donne, à Moissac, à un volume grand *in-fol.*, de 1574 pages, où sont mentionnés, et parfois insérés textuellement, les titres détachés que possédait l'Abbaye au XVIII[e] siècle. Il porte la date de 1730, et est l'œuvre d'un prêtre de la paroisse de Saint-Jacques, du nom d'*Andurandy*. On trouve dans ce Répertoire une copie des coutumes autorisées par Raymond VI, vers 1197. Ce sont ces coutumes qui figurent dans la collection Doat (*Bibl. imp., vol.* 127, f° 1). Nous les désignons sous le nom de *Charte de Raymond VI*, pour les distinguer de celles qui avaient été confirmées, longtemps avant, par Gausbert de Fumel, un des derniers abbés-chevaliers du monastère.

Le livre de la Charte. — C'est un in-4° en parchemin, composé de 183 feuillets. Il renferme : 1° les formules de divers serments ; 2° les Evangiles en latin ; 3° un calendrier pour les fêtes des Saints honorés à Moissac ; 4° les coutumes confirmées par Gausbert de Fumel ; 5° les bases d'un tarif pour la taxe du pain ; 6° la série presque complète des élections consulaires, depuis 1294 jusques en 1613 ; 7° enfin, des règlements, des comptes et quelques délibérations. Il est à remarquer que les coutumes confirmées par Gausbert de Fumel sont antérieu-

res à 1128, puisque ce Gausbert se démit de son abbatiat, en faveur de Bertrand de Montancès, en 1127 (*Bibl. des Chartes*, sér. 3, t. 1, pag. 22). La copie de ces coutumes, renfermée dans le livre de la Charte, nous paraît avoir été faite peu de temps avant 1294.

Les Délibérations de la Communauté et du Conseil politique.— Elles forment plusieurs volumes; mais ceux qui se rapportent au XVIe et au XVIIe siècle présentent de nombreuses lacunes.

Les titres détachés. — Ils composent plusieurs liasses et renferment des détails intéressants sur l'administration consulaire.

3° *Le Cartulaire de Moissac* (*Bibl. imp.*. *coll. Doat*). — Il se compose de cinq volumes in-folio. Le volume n° 127 concerne la ville; les volumes nos 128, 129, 130 et 131 concernent l'Abbaye.

4° Enfin, *la Chronique d'Aymery de Peyrac*, qui fut abbé de Moissac, de 1377 à 1402. Ce manuscrit est classé à la Bibliothèque impériale, dans le fonds latin, et y porte le n° 4991.

ÉTUDE PREMIÈRE.

DES SERMENTS POLITIQUES (*).

Nous comprenons sous la dénomination de serments politiques :

1° Le serment réciproque du Seigneur suzerain et de la Communauté ;

2° Le serment du Juge aux Consuls;

3° Le serment des Consuls après leur élection;

4° Le serment des habitants et des Consuls à l'Abbé-moine.

(*) Ce ne sera qu'en nous occupant des études qui auront pour objet l'exposé de l'administration consulaire, que nous mettrons en œuvre les documents que nous avons recueillis sur les serments professionnels. Le serment que l'Abbé et le couvent exigèrent, d'abord des Comtes de Toulouse, ensuite des Rois de France, fait le sujet d'une étude déjà rédigée.

I.

Serment réciproque du Seigneur suzerain et de la Communauté.

D'après la charte de Gausbert de Fumel, la première des coutumes du bourg de Saint-Pierre de Moissac était celle-ci :

Le Seigneur Abbé-chevalier, *avant d'entrer dans le bourg de Moissac*, devait d'abord jurer, sur sa foi et sur les saints Evangiles, avec dix de ses Barons, à Dieu, à saint Pierre et à saint Paul :

Qu'il garderait fidèlement tous les habitants dudit bourg, présents et à venir, et qu'il les défendrait de tout son pouvoir ;

Qu'il ne leur ôterait ni leur ferait ôter la vie ; que, ni en son nom, ni en celui d'un autre, il ne les ferait mettre en prison ;

Qu'il n'usurperait pas et ne permettrait pas qu'on usurpât leurs biens ou toute autre propriété, à moins que ce ne fût par jugement des prud'hommes ;

Que, en aucune manière, il ne les assujettirait à de mauvaises coutumes ;

Que jamais il ne ferait et ne laisserait faire aucune violence à qui que ce fût, homme ou femme, ni dans le bourg de Moissac, ni dans ses limites, savoir : à Malause, Montesquieu, Durfort, Montamat et Pueg Arotbaut (*).

Et que dès lors il veillerait de bonne foi à la conservation dudit bourg, de tous ses habitants et des lieux ci-dessus indiqués.

L'Abbé-chevalier ayant fait ce serment, tous les habitants de Moissac devaient jurer à leur tour, sur les saints Evangiles, à l'Abbé-chevalier, qu'ils lui seraient fidèles, qu'ils ne lui raviraient pas sa seigneurie, qu'ils n'exciteraient personne à la

(*) Il est probable que ces derniers mots désignaient au 12e siècle la colline de Sainte-Livrade. Du dernier nom paraît dériver celui de *Roubi*, qui est le nom d'un passage situé sur le Tarn, dans le voisinage de cette colline.

lui ravir, et qu'ils lui donneraient aide comme à leur bon seigneur (1).

La Charte de Raymond VI reproduisit, presque dans les mêmes termes, les paragraphes les plus importants de ces deux serments, mais modifia les conditions dans lesquelles ils devaient être prêtés. Ce ne fut plus seulement à Dieu et aux apôtres Pierre et Paul que l'Abbé-chevalier fut tenu de jurer qu'il protégerait le bourg de Moissac, mais encore à la Vierge Marie et à tous les habitants dudit bourg, présents et à venir; il put désormais pénétrer librement dans l'enceinte de Moissac avant le serment, et ne fut assujetti à le prêter qu'une seule fois, le jour de sa première entrée. Quant au serment de fidélité à l'Abbé-chevalier, il fut dû par tous les hommes du bourg, *âgés de douze ans et au-dessus* (2).

Conformément à ces coutumes, Raymond VI, le jour où il recouvra Moissac, le 11 mai 1197 (3); son fils, plus tard Raymond VII, en prenant de nouveau possession de la ville, le 5 mars 1221 (4); Jean de Chandos, lieutenant général du roi d'Angleterre, le 15 janvier 1361 (5); le duc d'Anjou et les comtes d'Armagnac, au mois de juillet 1370 (6), jurèrent aux habitants de les maintenir dans tous leurs priviléges, et reçurent d'eux le serment de fidélité.

D'après ces mêmes coutumes, après la réunion du Languedoc et du Querci à la Couronne, les rois de France, comme successeurs des comtes de Toulouse et Abbés-chevaliers de Moissac, n'auraient pu, à leur avénement, exiger le serment des habitants, qu'en remplissant eux-mêmes cette obligation. Cependant il n'y eut jamais de contestation à ce sujet. Le Sénéchal de la province, dès qu'il avait reçu les lettres royaux qui le lui ordonnaient, jurait ou faisait jurer par son lieutenant aux habitants de Moissac qu'ils seraient maintenus dans toutes leurs franchises et libertés, et ceux-ci s'empressaient aussitôt de prêter entre les mains du délégué du roi de France, le serment de fidélité (7). Telle était encore la coutume à la fin du XVIe siècle, comme cela résulte du serment *prêté par tous les citoyens*, le 13 septembre 1594, *sur la reconnaissance*

du Roi, sous la Religion catholique, apostolique et romaine, en présence de Pont de Thémines, général et gouverneur pour Sa Majesté en Querci (8). Dans le siècle suivant, cet usage tomba en désuétude : il est certain, en effet, que Louis XIII, lorsqu'il s'arrêta à Moissac, en 1622, ne prêta et ne reçut aucun serment.

Après 1196, ce fut dans le cloître de l'Abbaye que le serment réciproque du Seigneur suzerain et de la Communauté fut prêté. L'acte qui le constatait était écrit par un notaire et rédigé en forme publique (9).

Indépendamment du serment ordinaire du Sénéchal du Querci, la Communauté put exiger, à partir de 1370, et en vertu des concessions qui lui furent faites à cette époque par le duc d'Anjou, celui de tous les sénéchaux, juges, gouverneurs et autres officiers royaux à leur entrée dans la ville. Nous ignorons si elle usa souvent et longtemps de ce droit (10).

II.

Serment du Juge aux Consuls.

Ce serment résultait probablement du droit qu'avaient les prud'hommes, longtemps avant l'établissement du régime consulaire, d'administrer la justice. On ne saurait le confondre avec celui que les Sénéchaux prêtaient à la Communauté. Mais, soit qu'il n'eût jamais été contesté, soit pour tout autre motif, on ne le trouve mentionné que deux fois dans les archives de l'Hôtel de ville. C'est, d'abord, dans Andurandy où on lit, d'après un titre de l'Abbaye, que, en 1288, le juge de Moissac et son lieutenant, jurèrent aux Consuls qu'ils rempliraient loyalement leurs fonctions, et qu'ils respecteraient les droits et les priviléges de la ville (11); en second lieu, dans le livre de la Charte (année 1458) (12). D'après ce dernier document, le Juge devait jurer : qu'il ne s'opposerait pas à la recherche de la vérité lorsqu'un procès lui paraîtrait juste ; qu'il ne ferait aucune promesse; qu'il n'autoriserait aucune preuve qui n'aurait d'autre but que celui de prolonger la con-

testation ; enfin, qu'il n'ajournerait pas lui-même ses jugements (13).

III.

Serment des Consuls après leur élection.

En instituant à Moissac le régime consulaire, Raymond VII imposa aux magistrats qui devaient à l'avenir administrer la Communauté, l'obligation de prêter serment, chaque année, après leur élection, à leur seigneur le Comte de Toulouse, et, en son absence, à son représentant (14). La mort du comte Alphonse et de la comtesse Jeanne n'affranchit pas les Consuls de cette obligation ; aussi, furent-ils tenus dans la suite de prêter le même serment au Roi de France, en la personne de son Sénéchal de Périgord et du Querci, de son lieutenant ou de son bayle. Louis XI, encore Dauphin, rappela au Sénéchal du Querci, dans ses lettres du 6 juillet 1439, ce devoir des Consuls (15), et monseigneur Lauréti, premier Président de la Cour souveraine du Parlement de Toulouse, inséra, en 1489, dans des statuts pour l'élection consulaire à Moissac, un article ainsi conçu :

« Art. 15. Dès que la élection des quatre Consuls nouveaux sera faicte et concluse, elle sera écripte en un feuillet de papier et scellée du scel de la ville, et présentée toute clauze au Sénéchal du Quercy ou son lieutenant s'il y est présent, ou, en leur absence, au Baylle dudit Moissac, pour le serment en leurs mains (16). »

Après la suppression des Sénéchaux, le droit de recevoir le serment échut naturellement au Juge royal, qui l'exerça jusques en 1742. A cette époque, un Maire ayant été placé de nouveau à la tête de l'administration communale, ce fut désormais devant ce magistrat que les Consuls ou les Echevins prêtèrent serment : leur serment ne pouvait néanmoins être reçu que lorsque le Maire lui-même avait prêté le sien devant le Juge. Les choses restèrent en cet état jusques en 1789 (17).

C'était à l'Hôtel de ville que le serment consulaire était prêté.

Les nouveaux Consuls étaient d'abord revêtus de la robe et du chaperon par ceux qu'ils remplaçaient; ils se prosternaient ensuite, l'un après l'autre, devant les saints Evangiles, insérés en entier dans le livre de la Charte, et, en les touchant avec les deux mains, ils prononçaient la formule sacramentelle (18). Après la substitution des Echevins aux Consuls par les édits de 1764 et 1765, nul ne put être admis à prêter serment comme échevin qu'après avoir obtenu de son Curé, et présenté au Maire, un certificat de catholicité (19). Cette condition ne fut plus imposée après la mise en vigueur de l'édit de 1771, qui rétablit l'organisation municipale antérieure à 1764, et bientôt, par suite d'une réaction contre le passé, on ne vit plus les Consuls prêter serment, comme autrefois, à genoux et les deux mains posées sur les saints Evangiles, mais debout et la main droite levée (20). Le Juge royal resta cependant fidèle aux anciennes traditions, et le Maire, ainsi que son lieutenant, s'y conformèrent jusques en 1789 (21).

Si l'attitude que devaient prendre les Consuls, en prêtant serment, resta la même jusque dans la seconde moitié du XVIIIe siècle, il n'en fut pas ainsi de la formule sacramentelle. Vers la fin du XIIIe siècle, les Consuls étaient tenus de jurer :

Qu'ils seraient bons et loyaux serviteurs du Roi, leur seigneur, et de la ville de Moissac;

Qu'ils garderaient et observeraient les privilèges et les coutumes de la ville;

Qu'ils rendraient de bons et loyaux jugements, et qu'ils feraient droit au pauvre comme au riche;

Qu'à la fin de leur consulat ils éliraient des gens bien probes et bien loyaux, dans l'intérêt du Roi, leur seigneur, et de la ville;

Qu'ils rendraient bon et loyal compte des affaires traitées dans l'année;

Qu'ils paieraient, dans l'année, leurs impôts, et que, par leur pouvoir, ils les feraient payer aux autres;

Enfin, qu'ils paieraient, dans l'année, une arbalète de

quatorze carreaux, munie de son guindal et de deux douzaines de traits (22).

Cette formule n'avait éprouvé encore aucun changement, lorsque, en 1489, le calibre de l'arbalète et le nombre des traits que les Consuls devaient donner, chaque année, à la ville furent réduits. Elle fut alors modifiée conformément au nouveau règlement (23), et il en fut de même, peu de temps après, les Consuls ayant été affranchis du don de l'arbalète et des traits moyennant une redevance personnelle de quatre livres caourcins (24). A part ces modifications, peu importantes, la formule du XIII[e] siècle fut conservée jusque dans le XVII[e]; elle fut alors débarrassée des quatre derniers paragraphes, et simplifiée dans les termes. En 1672, elle ne renfermait plus que ces mots : « Je jure d'être fidèle au Roi et à la Communauté, de rendre la justice aux pauvres comme aux riches, et de faire observer les priviléges de la ville (25). » Dans le XVIII[e] siècle, les modifications qu'elle subit furent très-nombreuses, mais elles affectèrent moins le fond que la forme. Le serment que prêtèrent les derniers Consuls était conçu en ces termes :

Je jure d'être fidèle au Roi et de veiller à l'exécution des lois ainsi qu'à la bonne administration de la Communauté (26).

En recevant le serment consulaire, le Juge ne remplissait pas une fonction gratuite. Des honoraires lui étaient attribués par l'usage, et payés, chaque année, par les Consuls qui les faisaient figurer dans les comptes de gestion. Ces honoraires qui, en 1498, étaient fixés, suivant la coutume, à 1 sou 3 deniers (27), se portaient à 12 livres en 1730 (28). Après une période de deux cent trente-deux ans, ils furent donc 192 fois plus élevés.

IV.

Serment des habitants et des Consuls à l'Abbé-moine.

Il n'y avait, ni dans la Charte de Gausbert de Fumel, ni dans celle de Raymond VI, aucune disposition en vertu de la-

quelle l'Abbé-moine pût exiger des habitants de Moissac le serment de fidélité. Cependant, il éleva cette prétention peu de temps après que Simon de Montfort eut été reconnu pour Abbé-chevalier du monastère, et peut-être dans la crainte que les portes de Moissac ne fussent ouvertes de nouveau par les bourgeois au Comte de Toulouse. On lui obéit; car, avec l'appui des Croisés, les moines étaient alors tout-puissants dans la ville. Mais lorsque le fils de Raymond VI eut recouvré Moissac, en 1221, des symptômes d'opposition se manifestèrent, et bientôt la plupart des habitants, assurés de la protection du Comte de Toulouse dans la lutte qui allait s'engager, refusèrent le serment, et motivèrent leur refus sur le texte même des coutumes.

Dans l'impossibilité de vaincre cette résistance par des moyens ordinaires, l'Abbé eut recours au Saint-Siége; mais ce fut en vain qu'une bulle d'excommunication fut lancée contre les habitants de Moissac; ils ne dévièrent pas de la ligne de conduite qu'ils s'étaient tracée, et accueillirent avec la même indifférence, peu de temps après, l'absolution qui leur fut accordée à la sollicitation du monastère. Cependant les inquisiteurs vinrent à Moissac, en 1235, et y firent brûler plus de deux cents hérétiques (29). La ville était encore en proie à la terreur lorsque l'Abbé, jugeant sans doute que cette circonstance ne pouvait lui être que favorable, sollicita et obtint pour la seconde fois l'intervention de la Cour de Rome. Dans une bulle, qui est datée de 1240, Grégoire IX ordonna à l'Abbé de Doles, du diocèse de Bourges, d'admonester canoniquement les habitants de Moissac qui refusaient à l'Abbé le serment de fidélité, de leur enjoindre de le prêter dans le délai de deux mois, et de les excommunier de nouveau s'ils persistaient dans leur désobéissance (30).

Nous ignorons si la bulle de Grégoire IX servit mieux les intérêts de l'Abbé que la précédente; mais, quoi qu'il en soit, il nous paraît évident qu'elle fut une arme redoutable entre les mains des religieux, car nous ne saurions attribuer à une autre cause qu'à des persécutions monacales la réso-

lution extrême que prirent les représentants de la Communauté, au nombre de deux cents environ, le 31 mai 1245. Réunis ce jour-là dans l'église Saint-Jacques, ils firent dresser un acte par lequel ils donnèrent à Raymond VII et à ses successeurs, et, en leur nom, à leur viguier ou bayle, entre autres priviléges, *celui de nommer, chaque année, les Consuls de ladite Communauté, et de les créer annuels ou pour un temps plus long ou plus court, avec le pouvoir de les destituer selon leur bon plaisir* (31). Dans le XIII[e] siècle, les Communautés étaient trop jalouses de leurs franchises et de leurs libertés pour qu'on puisse supposer que celle de Moissac était déjà fatiguée, en 1245, de l'exercice de ses droits électoraux. L'aliénation spontanée de ces droits prouve donc qu'elle n'avait d'autre but que d'échapper au despotisme des moines. Ses prévisions furent justes. A partir de 1245 jusques après 1266, date d'une transaction passée entre le comte Alphonse et l'Abbé de Moissac, le serment de fidélité ne fut pas exigé.

Malgré la donation de 1245, l'Abbé n'avait pas cependant renoncé aux droits qu'il avait usurpés après 1212. Convaincu toujours, et avec raison, que, dès le jour où le serment ne lui serait plus refusé par la Communauté, il dominerait la ville, et avec d'autant plus de facilité qu'il s'y trouverait rarement en présence de son co-seigneur le Comte de Toulouse, il n'attendait qu'une occasion favorable pour renouveler ses prétentions. Cette occasion lui parut telle lorsque, en 1266, il s'aboucha avec le comte Alphonse pour mettre fin au différend que, ni l'excommunication ni des arbitres n'avaient pu terminer durant la vie de Raymond VII. Bertrand de Montaigu demanda donc qu'il fût écrit dans l'accord projeté, que les habitants et les Consuls de Moissac seraient tenus de prêter, devant l'Abbé, le serment de fidélité. Si le Comte de Toulouse avait accepté cette condition, et dans les termes où elle était posée, il aurait livré la ville à la merci du monastère; et, en rapprochant ce fait de la donation solennelle de 1245, on aurait été en droit de l'accuser de trahison. Il la rejeta; mais, pour prouver combien il désirait de conclure

un traité définitif, il proposa deux articles qui, en sauvegardant les intérêts des habitants et des Consuls, pouvaient, jusqu'à un certain point, satisfaire l'Abbé et le couvent. Ces articles furent acceptés, et ce fut peut-être à ce prix que le comte Alphonse et la comtesse Jeanne furent dispensés pour toujours de rendre hommage et de prêter serment à l'Abbé.

Le premier de ces articles portait, que le comte Alphonse consentait, *autant qu'il était en son pouvoir*, à ce que les habitants de Moissac, après lui avoir juré fidélité, prêtassent le même serment à l'Abbé et à ses successeurs. On lisait dans le second, que le comte Alphonse promettait, *autant qu'il était en son pouvoir*, que les Consuls de Moissac, après lui avoir prêté serment en la forme ordinaire au commencement de leur consulat, jureraient, devant l'Abbé et ses successeurs, qu'ils se conduiraient fidèlement dans l'office du consulat, soit à l'égard du Comte, soit à l'égard de l'Abbé (32).

Grâce à la clause restrictive qu'ils renfermaient, il résultait clairement de ces deux articles, que les habitants et les Consuls étaient libres de prêter ou de refuser le serment de fidélité à l'Abbé. Telle ne fut pas l'interprétation des moines. Bientôt après, les Consuls furent sommés de comparaître devant l'Abbé pour jurer qu'ils rempliraient fidèlement leurs fonctions. Ils refusèrent. L'Abbé, qui n'ignorait pas qu'il s'adresserait inutilement au Comte de Toulouse pour avoir raison de cette résistance, eut aussitôt recours à l'Evêque diocésain. Il en obtint une ordonnance qui l'autorisa de procéder d'abord par monitions, et enfin par censures ecclésiastiques contre les Consuls (33).

Cependant la Communauté, émue par le souvenir des persécutions suscitées par la bulle de Grégoire IX, se groupa tout entière autour des Consuls, et, ayant fait rédiger une requête, dans laquelle étaient énumérés tous les griefs des habitants contre l'Abbé, délégua deux députés pour la présenter à la comtesse Jeanne. Après avoir rappelé dans cet acte que les Comtes de Toulouse avaient institué le consulat à Moissac et qu'ils jouissaient dans cette ville, à l'exclusion de

l'Abbé et du couvent, de plusieurs droits, entre autres de celui de recevoir le serment des habitants et des Consuls, les Consuls démontraient combien la transaction de 1266 avait été nuisible, tout à la fois, et au Comte de Toulouse et à la ville. Depuis cette époque, en effet, disaient-ils, l'Abbé avait non-seulement établi des prisons et usurpé la justice, mais il s'était même efforcé, de concert avec le cellerier, de détruire les anciennes coutumes et de ravir à la Communauté toutes les libertés concédées ou confirmées par Raymond VI et Raymond VII; ils demandaient ensuite, afin de ne pas supporter plus longtemps de si grands préjudices, d'être replacés dans les mêmes conditions qu'avant la transaction de 1266, et terminaient leur requête par cette déclaration aussi digne que hardie: « Que si bonne justice ne leur était pas rendue, à cause d'un si grand dommage, et dans l'intérêt de leur honneur offensé, ils appelleraient de la décision intervenue au très-illustre Roi de France (34). »

Cette démarche n'eut pas tout le succès qu'on avait espéré. Le comte Alphonse adressa bien, presque immédiatement, au Sénéchal d'Agen et de Querci des lettres dans lesquelles il lui ordonna de s'opposer aux entreprises de l'Abbé; mais il lui recommanda en même temps de veiller à l'exécution de la transaction de 1266 (35).

Cependant les Consuls se réjouissaient de ce résultat et attendaient patiemment que l'Evêque de Toulouse, choisi pour arbitre depuis l'intervention du Sénéchal, tant par l'Abbé que par Alphonse, eût prononcé sur le différend (36), lorsqu'ils apprirent la mort presque simultanée du Comte et de la Comtesse de Toulouse à Savone. Privés, d'une manière si prompte et si inattendue, de leurs protecteurs, ils craignirent d'être sacrifiés au monastère. C'est pourquoi, d'accord avec le Bayle, ils s'empressèrent d'adresser au Roi de France, comme successeur légitime des Comtes de Toulouse, une lettre dans laquelle ils lui demandaient de les recevoir sous sa domination immédiate, et le suppliaient, par la grâce de Dieu, de ne pas

permettre que leur ville tombât dans le domaine de tout autre seigneur, clerc, laïque ou séculier (37).

C'était le 17 septembre 1271 que le Bayle et les Consuls avaient écrit à Philippe le Hardi. Dans le mois d'octobre suivant, Guillaume de Cohardon, Sénéchal de Carcassonne, après avoir mis sous la main du Roi le Comté de Toulouse, se rendit à Moissac et en prit possession (38). La question du serment de fidélité exigé par l'Abbé, fut très-probablement agitée devant lui par les Consuls, mais elle ne fut pas tranchée. Un procès s'engagea, en effet, sur cette question dès l'année suivante, entre le Monastère et la Communauté, et des syndics furent désignés par celle-ci, la veille de la Pentecôte, pour la représenter, soit devant le Roi, soit devant tout autre juge (39). Un grand nombre d'actes prouvant que ce procès n'était pas encore vidé dans le xv[e] siècle, on peut croire qu'il fut rendu une décision provisoire défavorable aux Consuls, puisque, en 1273, ils prêtèrent serment à l'Abbé. Voici l'acte qui le constate :

« Que l'on sache, que le sieur Marc W., le sieur Pons Pel-
» licier, le sieur W. de Castille, le sieur B. Faure, le sieur
» Arn. Faure, le sieur Huc Frezapa, et le sieur B. Pécol, Con-
» suls et seigneurs du Capitole de Moissac, établis en personne
» en présence du seigneur P. Grimoart, lieutenant de noble
» baron le seigneur Henri de Gaudonvilliers, chevalier du
» très-noble seigneur le Roi de France, Sénéchal d'Agenais et
» de Querci, et en présence du seigneur Bertrand, religieux,
» par la grâce de Dieu Abbé de Moissac, jurèrent sur les saints
» Evangiles, en les touchant de leur corps, entre les mains
» dudit seigneur Abbé de Moissac, à la requête et à la demande
» dudit seigneur Abbé, que, dans l'office du consulat et du
» chapitre de Moissac, ils agiraient et se conduiraient, de tout
» leur pouvoir, bien et fidèlement à l'égard de leur seigneur
» le susdit Roi de France, et à l'égard du susdit seigneur
» Abbé, en toute droiture. Ce fut ainsi qu'ils promirent,
» comme il est dit ci-dessus, de tenir et garder et remplir,
» autant qu'ils pourraient, loyalement et de bonne foi, leurs

» engagements, et de ne rien faire contre. Cela fut ainsi fait, » à Moissac, douze jours avant la fin de juin. Les témoins » furent : frère Huc, saumatier (*), frère D. W. cellerier du » Moustier de Moissac, Béraut de Saint-Clair, Hestève Béraut, » maître B. de Montauriol, clerc, P. de Lascombes, maître » Ar. Julia, S. d'Orgueil. Et c'est moi, Etienne Guonel, no- » taire ordinaire d'Agen et de Querci, qui, par l'ordre et à la » requête, et sur la demande du susdit seigneur Abbé, ai » écrit ceci, l'ai rédigé en forme publique et ai apposé mon » signe au présent acte, en témoignage de tout ce qui est ci- » dessus. L'an du Seigneur 1273, sous le règne de Philippe, » Roi de France, le seigneur Arnald étant Evêque d'Agen, et » le seigneur Berthole Evêque de Cahors (40). »

Les années suivantes, et jusques en 1289, les Consuls prêtèrent serment à l'Abbé dans les mêmes termes (41). Cependant, fatigués de rester dans le provisoire, et peut-être dans le but d'obliger le Sénéchal de Périgord et de Querci chargé par Philippe le Bel de vider le différend, de se prononcer(42), ils ne le prêtèrent, en 1290, qu'après y avoir été forcés par le Sénéchal (43). Il en fut de même en 1302, le Roi ayant déclaré que les lettres récemment accordées par lui aux Consuls, et en leur faveur, avaient été obtenues d'une manière subreptice (44).

Ni des Commissaires désignés par Philippe le Bel, en 1302 (45), ni le Juge ordinaire de Toulouse, en 1313 (46), ni les Sénéchaux du Périgord et du Querci, en diverses circonstances, n'ayant pu réussir à terminer cette contestation, l'Abbé et les Consuls signèrent enfin, le 31 mai 1423, un compromis, dans lequel ils prirent pour arbitre le Parlement de Toulouse. Nous ignorons si le Parlement prononça, mais les lettres royaux qui le saisirent de l'affaire, le 11 octobre 1423, ordonnèrent aux Consuls de prêter serment à l'Abbé comme

(*) On désignait à Moissac, sous le nom de *frère saumatier*, celui qui était chargé d'aller chercher, avec un âne, le bois nécessaire au couvent.

leurs prédécesseurs ; ce qui prouve, une fois de plus, qu'il existait une décision provisoire antérieure (47).

Dans le XVII[e] siècle, cette vieille querelle se ralluma plus vive que par le passé. Un arrêt du Conseil, du 16 juin 1643, en ordonnant aux Consuls de prêter le serment de fidélité entre les mains de l'Abbé, et, en son absence, du Juge abbatial, parut y avoir mis fin (48); cependant la question ne fut tranchée que vingt-huit ans plus tard, par un nouvel arrêt du 6 janvier 1671, qui déclara la ville de Moissac et son territoire du domaine du Roi (49).

Tel fut le résultat de la lutte, longue et passionnée, soutenue à Moissac contre les prétentions de l'Abbaye. Les Consuls le communiquèrent officiellement au Conseil politique, et lui rappelèrent alors, avec un sentiment d'orgueil, la déclaration que, quatre siècles avant, la Communauté avait sollicitée, mais en vain, de Philippe le Hardi.

PREUVES ET NOTES.

(1) El comensamen daquestas costumas es aitals que lo senhor Abat cavalier, ans que intre el borc de Moyssach, permeramen deu jurar per sa fe e sobre sanhs avangelis ab X de sos baros a Diou e a S. Peyre e a S. Paul, que el garde a bona fe totz los habitans del dig borc de Sanh Peyre de Moyssach, los prezens e los endevenidors e los defende a son poder de tot mal; e que no los auciza ni aucire no los fassa, ni que los prenge ni penre no los fassa, ni los tolo lor ayer ni los possessios, ni tolre no las los fassa, si far no o podia per iutiamen dels proshomes del dig borc de Moyssach, ni malas costumas sobre los no enpauza en deguna manera, ni alcuna forsa ad alcu home o fenna don que sia no fassa ni fassa far dins lo borc de Moyssach ni dins los termes assignats, so es assaber, Malauza e Montesquio e Durfort e Montamat e Pueg Arotbaut. E en aissi a bona fe deu gardar lo predig borc e totz los habitans daquel, e los sobredigs termes aissi com es sobrescrig.

E fags aquetz sagramens en la dicha manera, tug li habitans de la vila de Moyssach devo far sagramen sobre sanhs avangelis al predig Abat ca-

valier, que ilh li sian fiel e que nolh tolo sa senhoria ni alcus hom per lor cossels aquela senhoria nolh tolo. E devo li jurar feotat e aiutori aissi coma a lor bo senhor. *Arch. de l'Hôtel de ville ; liv. de la Charte ; Extrait des coutumes confirmées par Gausbert de Fumel.*

(2) 1° Que labat cavalier en primen vetz quintra dins Moyssach, diu mandar e autrejar e plevir per sa fe e jurar sobre sanhs evangelis a Diou e sancta Maria e als bonaurats apostols S. Pierre e S. Paul et a totz los habitans del borc de Moyssach, als presens e als endevenidors... etc., etc..

... E fag sagramen primeramen del senhor Abat cavalier e dels X baros, tugs homes del borc de Moyssach de dotze ans a ensus devo mandar e plevir e jurar sobre sanhs evangelis al senhor Abat cavalier feutat e ajutori e bona fe com a lor bo senhor e que senhoria no teulho ni tolre nolh fasssio. *Arch. de l'Hôtel de ville* ; *Anduran*, n° 361. *Extraits de la Charte de Raymond VI*, parag. 1.

(3) *Bibl. imp. Cartulaire de Moissac*, *v.* 127, *f.* 28.

(4) *Id.* — *Id.* — *Id.* *f.* 44.

(5) *Id.* — *Id.* — *Id.* *f.* 195.

(6) *Id.* — *Id.* — *Id.* *f.* 216.

(7) *Id.* — *Id.* — *Id.* *f.* 219.

(8) *Arch. de l'Hôtel de ville.* – *Registre des délibérations de* 1586 à 1599.

(9) *Bibl. imp., Cartulaire de Moissac*, *v.* 127, *f.* 28.

(10) *Bibl. imp., Cartulaire de Moissac*, *v.* 127, *f.* 210 à 215.

Extrait des priviléges accordés par le duc d'Anjou à la ville de Moissac, *en* 1370.

« 8° Item concedimus perpetuò quod omnes senescalli, judices, procuratores et alii officiarii regis quicumque dùm dictam villam noviter intrabunt debeant et teneantur promittere et jurare, super sancta Dei evangelia, præfatis consulibus de Moysiaco costumas, franchisias, privilegia et libertates tenere et inviolabiliter observare. »

(11) *Arch. de l'Hôtel de ville ; Andur.*, n° 572.

(12) *Id.* — *Id.* — *Livre de la Charte*, *f.* 88, v.

(13) *Id.* — *Id.* — *Id.* *A la suite des Evangiles se trouve la formule suivante :*

Illud juretur quod si lis sibi justa videtur et si quæretur verum non infitietur ; nil promittetur, nec falsa probatio detur ut lis tardetur ; dilatio nulla petetur.

(14) L'institution des consuls à Moissac est postérieure à 1226 et antérieure à 1235 (*Cartulaire de Moissac*. *v.* 127, *f.* 50 et *f.* 54 à 56). Voy. ci-dessous, n° 34.

(15) *Bibl. imp., Cartulaire de Moissac, v.* 127, *f.* 231 à 255.

(16) *Arch. de l'Hôtel de ville, livre de la Charte, f.* 147.

(17) *Id.* — *Id.* *Registres des délibér., passim.*

(18) *Id.* — *Id.* — *Id.* *Id. et en* 1672.

(19) *Id.* — *Id.* — — *de* 1765 à 1772.

(20) *Id.* — *Id.* — *Id.* *de* 1783 à 1789.

(21) *Id.* — *Id.* — *Id.* — *Id.*

(22) Aisso es lo sagramen que devo far los senhors cossols quan se crean novelamen. Primeramen que bos e lials seran al rey nostre senhor e a la vila de Moyssach ; *item,* los priviletges e las costumas de la dicha vila gardaran e observaran ; bon iutjamen e lial faran e faran dreg ayssibe al paubre coma al ric ; *item*, que a la fi de lor cossolat ben probes e lials gens elegiran al profig del rey nostre senhor e de la vila ; *item,* que de las causas per la lor annada bon comte e lial a la vila redran ; *item*, que lor questas dins lor an pagaran e faran pagar a lor poder als autres ; *item*, que un cascu cossols creat pagara dins son an una balesta de XIV cayrels garnida de son guyndal am dos dozenas donganas. *Arch. de l'Hôtel de ville; livre de la Charte, premier serment.*

(23) *Arch. de l'Hôtel de ville; livre de la Charte, f.* 147, *Statuts pour l'élection consulaire.* On lit dans l'article 16 : Que les consuls payeront à la dicte ville, dedans leur année, chascun une arbaleste d'acier bonne et suffisante, armaygue jusque à douze coups, garnie suffisamment de quatre polichons et dix huit traits.

(24) *Arch. de l'Hôtel de ville; livre de la Charte, f.* 156, *v.*

(25) *Id.* — *Id.* *Reg. des délibér., de* 1650 à 1700 *passim.*

(26) *Id.* — *Id.* — *Id.* de 1784 à 1789.

(27) *Bibl. imp., Cartulaire de Moissac, vol.* 127, *f.* 267 à 275. *Extrait des comptes de* 1498. Lo dimas apres Pasquetos a mossel baile real per lo sagramen del cossolat como es de costuma a far cascun an, un sol tres deniers.

(28) *Arch. de l'Hôtel de ville; pièces détachées; liasse* 1 ; *comptes de* 1730, art. 14.

(29) *Hist. du Languedoc, v.* 6, *p.* 4.

(30) *Arch. de l'Hôtel de ville ; Andur.*, n° 367.

(31) *Bibl. imp., v.* 129, *f.* 297 ; *Arch. de l'Hôtel de ville; Andur.* ; n°s 272 et 627.

(32) *Bibl. imp., v.* 130, *f.* 35; *Arch. de l'Hôtel de ville, Andur.*, n° 232.

Extrait de la transaction de 1266.

Art. 2. Item retinemus nobis et dictæ Comitissæ nostris suisque successoribus juramentum fidelitatis quod omnes homines habitantes et habitaturi in dictâ villâ præstabant et præstare tenebuntur nobis et dictæ Comitissæ nostris suisque successoribus simpliciter et absolutè. Concedimus autem, *quantùm in nobis est*, præfato Abbati et successoribus suis, nomine dicti monasterii, quòd omnes homines dictæ villæ, post juramentum nobis præstatum, eidem Abbati et successoribus suis præstent juramentum fidelitatis, salvâ fidelitate nobis et dictæ Comittissæ primò debitâ, promissâ anteà et juratâ.

Art. 11. ..... Promittimus etiam, *quantùm in nobis est*, ut consules Moysiaci qui pro tempore fuerint, post juramentum ab eis nobis præstitum secundùm formam consuetam, quod nobis faciunt singulis annis in principio sui consulatûs, jurent senescallo nostro caturcensi qui pro tempore fuerit et dicto Abbati et successoribus suis, se nobis et Abbati in officio consulatûs fideliter habituros.

(33) *Arch. de l'Hôtel de ville; Andur.*, n° 234.

(34) *Arch. de l'Abbaye.— Arch. de l'Hôtel de ville, Andur.*, n° 147.

Extraits de la requête présentée, en 1270, *à la comtesse Jeanne.*

... Et vos et dictus dominus noster Comes continuâ possessione, ut quasi possessione, habebatis in dictâ villâ et pertinentiis in solidum, absque alio pariario, fidancias et justitias sanguinis et incursus, etc... Et solummodò vos et vestri officiales et judices generalia decreta interponebatis, et consules in ipsâ villâ creaveratis, et juramentum fidelitatis ab hominibus Moysiaci et juramentum consulum recipiebatis, et, etc....

Nunc verò, propter dictam compositionem, prædictus Abbas et cellarius Moysiaci, in prædictis omnibus juridictionem in habitatores Moysiaci intendunt et nituntur contrà antiquum usum ipsius villæ et nostrum, et contrà libertatem et immunitatem eidem villæ, per bonæ memoriæ Dominum Ramundum, quondam comitem Tolosanum, patrem vestrum et per avum vestrum cum patentibus suis litteris concessas exercere; per quos fuit concessum iisdem quòd ipsi domini comites villam ut habitatores ipsius villæ non alienarent à se nec in potestatem alterius, alienando, transferrent, et quòd antiquum statum et usum ipsius villæ servarent et facerent observari.

Jam et enim incepit dictus dominus Abbas habere ibidem carcerem et tenere curiam in omnibus causis intrà sæpta ipsius monasterii et fidancias recipere et distrîngere, et incursus et justitias sanguinis recipere, et (*illisible*) ut comes, juridictionem in omnibus exercere.... Quare cur non deceret tam magna damnum et dedecus per dictam compositionem, nec ratione dictæ compositionis, vobis et dictæ villæ inferri, nec libertates et immunitates sibi concessas à genere vestro et usitatas ab antiquo infrangi..... servare et facere observare supplicant.

Intendunt eidem consules et tota universitas hominum Moysiaci quatinùs eamdem villam in statum pristinum in quo erat tempore dictæ compositionis teneri faciatis...

Quòd si super juribus dictæ villæ et nostris defendendis seu in statum debitum et antiquum ejusdem villæ tenendis et conservandis nec ligandis, quod absit, fueritis ut remissi, sciatis nos qui nostri sumus honoris in omnibus zelatores, à tanto gravamine, ad illustrissimum regem Franciæ velle, si aliter facere non possumus, interponere appellationem : Datum Moysiaci, dominicâ proximâ antè festum Ascensionis Domini, 1270. Nos verò...

(35) *Bibl. imp., Cartulaire de Moissac, v.* 127, *f.* 74.

(36) *Arch. de l'Hôtel de ville, Andur.,* n° 236.

(37) *Bibl. imp., Cart. de Moissac, v.* 127, *f.* 79 (1271). Voici la fin de cette lettre : Quòd cùm indubitanter credamus villam nostram ad vestrum dominium pertinere, iteratò, nos prædicti, Omnipotentis misericordiâ, obsecramus, ut nullo modo permittatis, quòd villa ad alicujus alterius, clerici, vel laïci, vel secularis dominium transferatur.

(38) *Histoire du Languedoc, vol.* 6, *p.* 165.

(39) *Arch. de l'Hôtel de ville, Andur.,* n° 368.

(40) *Arch. de l'Abbaye.* — Notum sit : Quen Marks W., en Pons Pellicier, en W. de Castilho, en B. Faure, en Arn. Faure, en Huc Frezapa, en B. Pecol, cossols e senhors del Capitol de Moyssac, establit personalmen a Moyssac devan la presencia del senhor P. Grimoart, liutenent del noble baro lo senhor Hanrich de Gaudonvillier, cavalier del mot noble senhor rei de Fransa, senescal d'Agenes e de Caerci, e devan la presencia del religios senhor Bertran, per la gracia de Dio, abat de Moyssac, jurero sobre sanhs evangelis, tocats corporalmen, en la ma de lavandich senhor abat de Moyssac, a la requesta e a la instancia de lavandich senhor Abat ; que ils a lor poder, en lufici del cossolat e del capitolat de Moyssac, se portaran e sauran beu e fidelmen enta lo senhor Rei avandich de Fransa e enta lavandich senhor Abat en totas las drechuras. Aissi o promezo cum desus es dich tener e gardar e complir e encontra no venir leialmen a bona fe tant quant poiran. Aisso fo aissi fach a Moyssac XII dias a lissen del mes de junh. Testimoni fo frair Huc saumada, frair D. W. celarier del mostier de Moyssac, Beraut de S. Clergue, Hesteve Beraut, maestre B. de Montauri, Clergue, P. de Lascombas, maestre Ar. Julia, S. d'Orgulh. Et ego Stephanus Guonel, commnnis notarius Aginni et Caturcensis, qui de mandato dicti domini Abbatis et per requisitionem et instantiam ipsius præmissa scripsi et in publicam formam redegi, et signum meum præsenti instrumento apposui in testimonium omnium præmissorum. Anno Domini MCCLXXIII, regnante Philippo rege Franciæ, et domino Arnaldo episcopo Aginni et domino Bertholo episcopo Caturcensi.

(41) *Arch. de l'Abbaye.— Arch. de l'Hôtel de ville ; And.*, n° 241.

(42) *Archives de l'Hôtel de ville ; Andur.*, n° 370.

(43) *Id.* — *Id.* n° 243.

(44) *Id.* — *Id.* n° 251.

(45) *Id.* — *Id.* n° 375.

(46) *Id.* — *Id.* n° 252.

(47) *Bibl. imp., Cart. de Moissac , v.* 127 , *f.* 242. *Arch. de l'Hôtel de ville ; Andur.*, n° 260.

(48) *Arch. de l'Hôtel de ville ; Andur.*, n° 300.

(49) *Arch. de l'Hôtel de ville ; Registres des délibérations , sous la date du* 26 *mai* 1744.

DE LA

DIVISION DES ÊTRES NATURELS,

D'APRÈS RAYMOND DE SEBONDE,

PROFESSEUR DE MÉDECINE, DE PHILOSOPHIE ET DE THÉOLOGIE, A L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE,

Au commencement du XVe siècle;

Par le Dr J.-B. NOULET.

Dans son *Histoire générale des règnes organiques*, M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire exprime, avec raison, sa surprise d'avoir eu à constater que, dans les sciences naturelles, les plus humbles progrès ont eu leurs historiens, tandis que l'origine et la filiation de la conception qui embrasse à la fois tous les corps, est restée enveloppée des plus profondes ombres (1). Il est donc conduit à dilucider ce point important de l'histoire de la science, avant d'exposer la division des corps organisés qui lui paraît résumer le mieux l'ensemble des connaissances acquises.

En pénétrant dans cette région à peine explorée, l'érudit professeur se demande si la première division des êtres fut *la division ternaire : la pierre, la plante, l'animal*, telle qu'on l'enseigne généralement dans nos écoles; ou bien *la division quaternaire : la pierre, la plante, l'animal, l'homme*, ainsi que l'entendent certains esprits, et comme M. Geoffroy Saint-Hilaire le veut lui-même.

Nous croyons que la question ainsi posée exige de nouvelles recherches, ne fussent-elles que d'induction. Que savons-

(1) T. II, liv. 1, chap. 1, pp. 3 et 4.

nous, en effet, sinon qu'Aristote, le fondateur de l'école expérimentale, établit la division binaire, comprenant les *êtres animés* et les *êtres inanimés*.

Au moyen âge, nous retrouvons la doctrine du célèbre péripatéticien tenue en très-grande estime. Albert le Grand, au XIII[e] siècle, s'appuie sur elle, sous la protection de saint Louis, appelant les sciences et les lettres au secours de la civilisation, malgré les foudres théologiques évoquées par Philippe-Auguste (1).

Le Traité *des Animaux* du célèbre Dominicain s'ouvre par des notions d'anatomie et de physiologie comparées de l'homme et des animaux : l'homme, et ceci appartient en propre à Albert le Grand, est pris pour terme de comparaison de tout ce qui concerne l'ensemble zoologique (2).

On peut donc dire que dès qu'on essaya de classer les corps naturels, et que l'on arriva aux êtres animés d'Aristote, on fut frappé des affinités si intimes que l'organisation de l'homme offrait avec celle des animaux d'ordre supérieur. En se plaçant à ce point de vue, on inclina vers la division ternaire, dans laquelle l'homme entrait comme le premier, ou, si l'on veut, le plus parfait des animaux.

S'inspirait-on, au contraire, des facultés morales de l'homme, et accordait-on à ces facultés exceptionnelles la supériorité qu'elles méritent sur l'instinct et l'intelligence des bêtes, on arrivait à la division quaternaire, et l'homme était placé hors de la série animale. La propre dignité de l'homme le conduisait naturellement à cette opinion, et il ne croyait pas trop se surfaire, en s'attribuant, dans les desseins de la Providence, un rôle supérieur à celui de tous les êtres créés. En agissant autrement, il eût cru abdiquer ses plus nobles prérogatives et se dégrader à ses yeux.

---

(1) Voy. F.-H. POUCHET, *Hist. des Sc. naturelles au moyen âge*, ou *Albert le Grand et son époque*, considérés comme point de départ de l'école *expérimentale*. Paris, 1853, in-8°, p. 638.

(2) Voy. Pouchet, *loc. cit.*, p. 268.

Ne pouvant écarter l'évidence de nombreuses ressemblances matérielles avec les animaux, il s'arrêtait avec complaisance à faire ressortir les traits d'organisation qui lui appartenaient en propre, et fier, il se dressait sur ses pieds, portait hautainement sa tête, levait sans efforts ses regards vers le ciel, comme pour protester contre cette parenté qu'il désavouait, et indiquer les aspirations de son âme vers des destinées futures qu'il se réservait pour lui seul.

Pronaque cum spectent animalia cætera terram,
Os homini sublime dedit, cœlumque tueri
Jussit.....

(Ovide, *Métamorphoses*, liv. I.)

Il devait appartenir au temps où les sciences d'observation, cessant de rester spéculatives, abdiquaient tout vasselage pour marcher dans une complète indépendance, de ramener les esprits à la division ternaire : c'est ce qui arriva. Les alchimistes ont bien pu indiquer cette direction en introduisant dans les sciences naturelles la division : *les minéraux, les végétaux* et *les animaux* sous les dénominations si bien acceptées des *trois règnes de la nature* (signifiant *royaumes*), mais c'est à l'habitude de plus en plus prononcée d'étudier les êtres en eux-mêmes, et sans d'autres connexités que celles qu'ils montrent entre eux et avec la nature tout entière, et en dehors de tout rapport avec l'homme moral et avec Dieu, — ainsi qu'on l'avait pratiqué pendant un si long temps, — que la division ternaire dut d'avoir prévalu à la fin.

Cela a été si vrai, que Linné, le grand classificateur du XVIIIe siècle, Linné, si profondément religieux, si fort convaincu des hautes destinées de l'âme humaine, n'a pas échappé à cette tendance. Bien mieux, par son immense autorité, il lui a imprimé un élan qui dure encore. Notre Buffon, moins explicite en apparence, cède au même ordre d'idées. Blumenbach y persista et entraîna Cuvier à sa suite; celui-ci, à son tour, y maintint son époque et la nôtre, sauf de rares protestations.

Cependant, en agissant ainsi, aucun de ces naturalistes ne crut avoir rabaissé l'homme moral. Il était bien compris qu'ils n'avaient en vue que l'homme vivant de la vie animale, celle-ci résultant d'une organisation qu'ils s'appliquaient à connaître et à comparer à celle des êtres dont ils composaient leurs séries zoologiques. Il leur paraissait peu rationnel de chercher à faire perdre de vue, par un artifice de classification, ce que ces organismes avaient de commun : en retirant l'homme du *règne animal*, lui auraient-ils fait abdiquer ses appétits animaux? En le retirant de la classe des *Vertébrés*, le dispensait-on de la *colonne vertébrale* qui soutient tout l'édifice de son système osseux et musculaire? En le retirant des *mammifères*, le dispensait-on de vivre de lait dès sa naissance et longtemps après? Non, sans doute. De même, en le plaçant à la tête de la série animale, on ne lui déniait aucun de ces attributs sociaux qui établissent sa prééminence au-dessus de toutes les créatures.

Ne récriminons donc pas contre ceux qui, en définissant le but qu'ils se proposaient d'atteindre, ne l'ont pas dépassé; ils ont cru que la science qu'ils cultivaient avec dévouement, rendue indépendante de la philosophie et de la théologie, progresserait plus sûrement et plus rapidement, et, à en juger par le chemin qu'elle a fait sous leur direction, on est disposé à leur donner raison. Dans tous les cas, ils ne pouvaient être suspectés de mauvaises intentions.

Que si quelques esprits aventureux sont allés plus loin, s'ils ont voulu, sans qu'ils se proposassent toutefois de rabaisser l'homme, rapprocher trop près de lui, génériquement parlant, quelques types zoologiques, ces malheureuses tentatives n'ont eu aucun succès; la science ne les a pas acceptées.

A notre sens, ce n'est pas aux naturalistes de reprendre contre les naturalistes les reproches déclamatoires que leur adressait M. de Châteaubriand au commencement de ce siècle. Ce qui, sous la plume de l'éminent écrivain, nous paraît un effet naturel de son style, et un habile calcul en faveur de la thèse qu'il soutenait, ne nous semble que de l'humeur et l'effet d'un parti-pris contre certaine école, de la part d'hommes

véritablement compétents. A tout prendre, ils ne disent pas autrement que l'auteur du *Génie du Christianisme*, quand il écrivait :

« Soit préjugé d'éducation, soit habitude d'errer dans les » déserts, et n'apporter que notre cœur à l'étude de la nature, » nous avouons qu'il nous fait quelque peine de voir l'esprit » d'analyse et de *classification* dominer dans les sciences natu- » relles, où l'on ne devrait rechercher que la beauté et la bonté » de la divinité. S'il nous est permis de le dire, c'est, ce nous » semble, une grande pitié que de trouver aujourd'hui l'homme » *mammifère* rangé, d'après le système de Linnæus, avec les » singes, les chauves-souris et les paresseux. Ne valait-il pas » autant le laisser à la tête de la création, où l'avaient placé » Moïse, Aristote, Buffon et la nature? Touchant de son âme » aux cieux, et de son corps à la terre, on aimait à le voir » former dans la chaîne des êtres, l'anneau qui lie le monde » visible au monde invisible, le temps à l'éternité (1). »

Cette place, que M. de Châteaubriand a faite à l'homme, est précisément celle que lui attribuait, au XVe siècle, un professeur de médecine, de philosophie et de théologie à l'Université de Toulouse, Raymond de Sebonde. Lui aussi s'était proposé d'invoquer la nature pour amener l'homme à sa propre connaissance, afin qu'il pût s'élever ensuite de lui jusqu'à Dieu. Il imagina donc que tous les corps créés, depuis le plus simple jusqu'au plus compliqué, constituent une *échelle* (*scala naturæ*). Cette échelle, il la divise en quatre *marches* ou *degrés*

---

(1) T. I, 3e part., chap. II. *Chimie et histoire naturelle.* — M. de Châteaubriand est allé plus loin encore, en ajoutant au passage cité ceux-ci, où l'exagération du langage ne laisse plus à la fin aucune netteté à la pensée de l'écrivain. En parlant des collections d'*histoire naturelle*, il a dit : « Ces ca- » binets, écoles où la mort, la faux à la main, est le démonstrateur ; cime- » tière au milieu desquels on a placé des horloges pour compter des minutes » à des squelettes, pour marquer des heures à l'éternité ! »

« C'est dans ces tombeaux où le néant a rassemblé ses merveilles, où la » dépouille du singe insulte à la dépouille de l'homme ; c'est là qu'il faut » chercher la raison de ce phénomène, un *naturaliste athée* ; à force de se » promener dans l'atmosphère du sépulcre, son âme a gagné la mort. »

(*gradus*); chaque degré est constitué par un groupe d'êtres reliés par des caractères communs, qui se compliquent dans une progression ascendante.

D'après Sebonde — et en ceci il s'inspire d'Albert le Grand (1), — Dieu s'est manifesté aux hommes par deux livres : le premier ne comprend rien moins que l'univers, que les choses créées; c'est le grand livre de la nature ouvert à tous, accessible à tous, et que tout homme a le droit d'interpréter sans crainte de tomber dans les hérésies.

Le second livre, provenant également de Dieu, est l'Ecriture, renfermant l'ancien et le nouveau Testament, livre d'un usage restreint, et que l'Eglise a seule le droit d'interpréter.

En conséquence, il se servira, lui, médecin et philosophe, du livre de la nature, qu'il lui est permis de commenter à son gré, sans crainte de faillir à la foi religieuse, pour arriver aux vérités fondamentales renfermées dans le livre révélé.

De là, le nom de *Théologie naturelle* qu'il donne à sa doctrine ingénieuse, pour la démonstration de laquelle il n'a recours qu'à sa seule intelligence, s'appliquant à déduire une suite de raisonnements qui deviennent ses preuves en faveur de l'existence et de l'immortalité de l'âme humaine, de l'existence et des attributs de Dieu, et à défendre les dogmes qui font la base de la foi catholique. Là où l'enchaînement du raisonnement vient à lui faire défaut, Sebonde invoque habilement la dignité de l'homme, le prix inestimable des croyances qui le soutiennent dans les épreuves de la vie, et le font aspirer à un meilleur avenir après sa mort.

Un tel livre, pensait-il, devait être un auxiliaire puissant à la théologie sacrée, et comme l'introduction naturelle à celle-ci. Dans l'ordre des temps, le livre de la nature n'avait-il pas précédé d'ailleurs le livre révélé?

A tout prendre, la *Théologie naturelle* de Raymond de Sebonde est un traité de philosophie religieuse, comme il y en

---

(1) De Blainville, *Hist. des scienc. de l'organisation*. Paris, 1845, tom. II, pp. 83-84.

avait déjà, et comme l'usage s'est perpétué d'en composer jusqu'à nos jours : expression ou tendance de notre raison à s'immiscer dans le domaine de la foi.

C'est au début de son traité, et comme sur le seuil de son livre, que Sebonde distingue dans l'universalité des êtres naturels son *Echelle graduée*. Des quatre degrés qui la composent, le premier comprend *ce qui est :* le second, *ce qui est et vit ;* le troisième, *ce qui est, vit et sent ;* le quatrième, *ce qui est, vit, sent et juge* ou *apprécie à son gré*.

Voilà comment Sebonde se trouvait, aux XIVe et XVe siècles, aussi avancé que les classificateurs de notre époque qui préconisent la division quaternaire des êtres. Cette doctrine est aussi tout entière dans un remarquable passage d'une pièce de vers intitulée : *La response de l'Alchymiste à nature*, que l'on a attribuée à Jean de Meung, qui écrivit la première partie du *Roman de la rose*, mais dont l'auteur et la date précise nous sont réellement inconnus (1).

Ce sont jusqu'aux termes employés par Sebonde qui se retrouvent dans ces vers, ce qui semblerait indiquer une formule familière aux esprits appliqués à la philosophie. Si le livre de Sebonde eût été connu de M. Geoffroy Saint-Hilaire, qui a recherché avec tant de soin les autorités en faveur de la

---

(1) Cette composition a été imprimée à la suite du *Roman de la Rose*, dans l'édition qu'en a donnée Méon, en 1813. M. Geoffroy Saint-Hilaire, *l. c.*, t. II, pp. 39 et 40, lui a fait l'emprunt suivant :

Quatre degrez par vous fist naistre
Dont le *premier* si n'a fors qu'*éstre*,
Ce sont les pierres et metaulx :
Au *second* sont les vegetaulx
Qui ont *estre* et *vegetative :*
Le tiers enclost la *sensitive*,
Qui est trois diverses façons,
Comme bestes, oyseaulx, poissons :
Le *quart* fist en noble degré,
Ainsi qu'il lui pleust à son gré,
Plus parfait de tous ; ce fut l'*homme*,
Qui trois degrez en lui consomme.

thèse qu'il défend, il n'aurait pas manqué d'en faire ressortir l'importance.

Quant aux textes de Sebonde, ils sont positifs et ne peuvent laisser aucun doute dans les esprits. Nous les reproduirons, en nous servant surtout de la traduction de Michel de Montaigne, qui a donné à l'œuvre du professeur de Toulouse, ce qu'il appelle lui-même : « *Cet accoustrement* à la françoise avec quelque traict et ply de Gascoigne (1). »

Sebonde nous dira, par l'entremise de son célèbre traducteur (2), qui deviendra son apologiste : « s'il (l'homme) se veut » donc recognoistre, son ancien pris, sa nature, sa beauté pre- » miere, qu'il revienne à soy et rentre chez soy ; et pour ce faire, » veu qu'il a oublié son domicile, il est necessaire que par le » moyen d'autres choses on le ramene et reconduise chez » luy. Il luy faut une eschelle pour l'aider à se remonter à soy » et à se ravoir. Le pas qu'il fera, les eschellons qu'il enjam- » bera, ce seront autant de notices qu'il acquerra de sa na- » ture.................. Or afin qu'ainsi hors de luy, comme » il est, et s'ignorant, il puisse estre ramené à soy et instruit » de sa nature, on luy presente ceste belle université des » choses et des creatures, comme une droite voye et ferme » eschelle, ayant des marches tres-asseurees, par où il puisse » arriver à son naturel domicile, et se remonter à la vraye » cognoissance de sa nature. Pour cest effet tout y est diver- » sifié par un bel ordre de rengs de tres-iuste proportion. Les » choses y sont les unes basses, les autres hautes, celles-ci » parfaites, celles-là imparfaites : quelques-unes y sont ex-

(1) Épître dédicatoire de Michel de Montaigne à son père. — Montaigne fait ici le coquet : sa traduction soignée, écrite en style simple et naïf, tranche du tout au tout avec le style si habilement travaillé des *Essais*. Il s'en faut que le latin courant et peu cicéronien de Sebonde, soit aussi rebutant que le traducteur le fait entendre.

(2) La Theologie naturelle de Raymond Sebon, traduite en françois, par messire Michel, seigneur de Montaigne, cheualier de l'ordre du Roy, et gentilhomme ordinaire de sa chambre. Paris, Gabr. Buon, 1569, in-8° ; Paris, Guillaume Chaudière, ou Gilles Gorbin, 1581, in-8°. — Cet ouvrage a été souvent réimprimé.

» trêmement viles, et quelques autres d'un prix inestimable,
» pour accommoder ses pas et pour l'acheminer contremont
» iusques à soy, de degré en degré à la mode d'une eschelle;
» de laquelle s'il se veut servir, voicy comme il luy en con-
» vient user : voicy le train qu'il lui faut tenir pour parvenir
» à sa cognoissance. Premierement qu'il considere la valeur
» de chaque chose en soy : et puis la generale police de cest
» univers, distribuee en differentes dignitez et divers rangs
» de creatures. Cela fait, il luy faudra comparer l'homme,
» qui en est la plus noble et premiere partie, à toutes les
» autres : et les comparer en double façon, tantost regardant
» en quoy il convient, tantost en quoy il differe d'avec elles.
» De ceste ressemblance, ou dissemblance s'engendrera en
» luy l'intelligence qu'il cherche de soy, et qui plus est,
» celle de Dieu son createur immortel : car par la voye des
» choses inferieures, il s'acheminera iusques à l'homme :
» et dont d'un fil il enjambera de l'homme iusques à Dieu. Il
» est impossible d'arriver par ailleurs à ceste double cognois-
» sance. Ce sont deux montées et deux traictes à faire : l'une
» par les choses qui sont au dessous de l'homme iusques à
» luy, et la seconde de luy iusqu'à son créateur. Quant à la
» premiere, il y a une grande diversité et distinction de de-
» grez ès choses de ce monde : desquels fermes et immobiles
» comme ils sont, est bastie l'*eschelle de nature*. Il nous les
» faut nombrer et poiser chacun à part soy. *La generalité est*
« *reduite à quatre marches*, encore qu'il y ait soubs chacune
» d'elles divers ordres particuliers et diverses especes. Ces
» quatre se rangent ainsi : *Tout ce qui est*, ou il a l'estre seu-
» lement sans vie, sans sentiment, sans intelligence, sans
» jugement, sans libre volonté ; ou bien *il a l'estre et le vivre*
» *seulement, et rien du reste;* ou bien *il est, il vit, il sent*, et
» c'est tout : ou bien *il est, il vit, il sent, il entend, et veut à sa*
» *liberté*. Ainsi ces quatre choses, *estre*, *vivre*, *sentir* et *en-*
» *tendre*, comprennent tout, et rien n'est au dela....... (1) »

(1) « Quantum ad primum, videndum est quam multi sunt gradus rerum

Sebonde fait ensuite l'application de ces quatre divisions, ou plutôt des quatre degrés de son échelle de la nature aux êtres qui composent l'univers. Dans la première, il place les astres (1), les quatre éléments, « toutes choses qui s'engen-» drent dans le ventre de la terre, comme les mineraux et » les metaux. »

Dans la seconde, qui comprend « toutes choses qui ont » l'estre et le vivre seulement, » entrent les plantes.

Dans la troisième, « loge tout ce qui a estre, vie et senti-» ment; à ce rang il faut attribuer toutes especes de bestes, » soient en terre, en l'air ou en l'eau. »

« Sous la quatriesme sont les choses qui ont estre, vivre, » sentir, entendre, juger, vouloir et ne vouloir à leur fantaisie, » c'est-à-dire le liberal arbitre. Ici sont les hommes, desquels » la nature est si accomplie qu'il est impossible d'y rien trouver » à redire, ne d'y rien adjouster, attendu qu'il n'y a rien en » perfection et en dignité au dessus du liberal arbitre, ny » reng auquel l'homme puisse monter au dela................ »

« Ainsi, » dit-il en terminant son premier chapitre, le seul véritablement afférent au sujet de cette étude, « voila » nostre *eschelle de nature* depeschee avec ses *marches* de la-» quelle le premier effect (fondement de tout le reste de ceste » doctrine), consiste à la concevoir et planter en nos enten-» demens, telle que realement elle est. »

---

in mundo distincti ad invicem, immobiles et firmi, ex quibus scala naturae componitur et ordinatur. Et oportet eos enumerare et cogitare quemlibet per se, unde tota rerum universitas reducitur ad quatuor gradus generales, ex quibus quatuor est composita scala naturae. Omne quod est, vel est tantum, et non vivit, nec sentit, nec intelligit, nec discernit, nec vult libere : ecce primus gradus. Vel est et vivit tantum, et non sentit, nec intelligit, etc. : ecce secundus. Vel est, vivit, sentit tantum, et non intelligit, etc. : ecce tertius gradus. Vel est, vivit, sentit, intelligit, vult libere : ecce quartus gradus. Sic ergo ista quatuor, esse, vivere, sentire, et intelligere continent omne quod est, et in istis quatuor omnia clauduntur, et nihil est extra illa quatuor. » (*Theologia naturalis*, *Titulus I.*)

(1) On en a fait depuis *le règne sidéral.*

Le savant historien des règnes organiques ne s'exprime guère autrement : « Il y a, dit M. Geoffroy Saint-Hilaire, » parmi les êtres vivants trois grandes divisions, trois *grandes* » *classes*, comme on disait autrefois, trois *règnes* dans *l'em-* » *pire organique*, comme nous disons aujourd'hui. Forme » nouvelle d'une conception aussi ancienne que la science, et » qui vivra autant qu'elle.

» Ces trois règnes peuvent être ainsi caractérisés :

» Dans le premier, seulement les caractères communs à » tout être organisé et vivant.

» Dans le second, les mêmes caractères généraux que dans » le premier, plus la sensibilité et la motilité.

» Dans le troisième, que compose l'homme seul, les mêmes » caractères généraux que dans le second; plus l'intelligence.

» Dans le premier, la vie est toute *végétative*.

» Dans le second, à la vie *végétative* s'ajoute la *vie animale*.

» Dans le troisième, à la *vie végétative* et à *la vie animale*, » s'ajoute encore *la vie morale*.

» Et pour résumer en termes plus concis...... tout ce qui » précède ; la plante *vit ;* l'animal *vit et sent ;* l'homme *vit*, » *sent* et *pense* (1). »

Consacrons, en finissant, quelques lignes à l'auteur de la *Théologie naturelle*. Les biographes qui se sont occupés de lui s'accordent à le dire espagnol d'origine, et le font naître à Barcelonne. De là il serait venu en France et aurait professé la médecine, la philosophie et la théologie à Toulouse (2).

---

(1) *Hist. nat. génér. des règnes organiques*, 1859. T. II, pp. 260, 261.
Linné avait écrit dans son *Systema naturæ* et répété ailleurs : « Naturalia » dividuntur in regna tria : *Lapideum*, *vegetabile*, *animale*. Lapides crescunt. » Vegetabilia crescunt et vivunt. Animalia crescunt, vivunt et sentiunt. »

(2) Voy. P. Bayle, *Dict. hist. et critique*. — L'Ecole de médecine et de pharmacie de Toulouse possède, dans sa galerie de portraits, celui de Sebonde, provenant de l'ancienne Faculté de médecine de la même ville.

L. Moréri ajoute, mais sans citer ses autorités, que Sebonde étant sorti de son pays pour venir enseigner dans l'Université de Paris, fut arrêté malgré lui par les écoliers de Toulouse : il serait mort dans cette ville en 1432 (1).

Un bel exemplaire manuscrit de la *Theologia naturalis* (2), conservé à la bibliothèque publique de la ville de Toulouse, nous sert à mieux préciser la date de la mort de Sebonde, qui arriva le 29 du mois d'avril de l'an 1436. Une note, placée à la fin de ce précieux exemplaire, nous apprend, en effet, qu'un notaire de cette ville, Berenger d'Ouvrier (*B. Operarii*), retint pour lui une copie exactement collationnée de la *Théologie naturelle* de Sebonde (qui est ici nommé Raymond *Sibiude*, maître en théologie, ès-arts et en médecine), tirée d'un manuscrit écrit de la main de l'auteur lui-même, lequel manuscrit appartenait à un autre notaire de Toulouse, Alric de la Roche (*A. de Ruppe*). La copie fut terminée le 13 de février 1437 (3). Ainsi nous savons, avec la date exacte de sa mort, les titres de Sebonde et son prénom, invariablement fixés ; mais son nom, si diversement

(1) *Le grand Dictionnaire historique.* — Les biographes modernes se sont contentés de copier Bayle et Moréri, sans prendre, le plus souvent, la peine de les citer.

(2) Mss. sur vélin, in-4°. En tête de la première page, très-ornée, se trouve une miniature allégorique, représentant dans un ciel étoilé d'or, Dieu le Père, ayant contre son sein Jésus sur une croix plantée en terre. La terre est divisée en quatre zones, à chacune desquelles répond une légende rappelant les quatre divisions de la classification des êtres de Sebonde : 1° *Esse tantùm ; 2° esse et vivere ; 3° esse, vivere et sentire ; 4° esse, vivere, sentire et intelligere.*

Aux deux côtés sont deux figures d'hommes en robe, tenant chacun un cartouche ; sur celui de droite relevé vers le ciel, on lit : *Quandò factum concordat cum debito.* Sur celui de gauche, enfoncé dans un coin de la terre en feu (l'enfer) : *Quando factum non concordat cum debito.*

(3) Hic liber est Berengarii Operarii auctoritate regia notarii, Tholose habitatoris, extractus a consimili copia magistri Alrici de Ruppe etiam notarii ibidem, et correctus, per ambos jam dictos notarios subscriptos, cum originali libro, manu reverendi magistri Ramundi Sibiude in sacra pagina, in artibus et in medicina magistri, compilatoris ejusdem, scripto; finitus corrigi die mercuri cinerum XIII mensis februarii, anno ab Incarnatione Domini

orthographié, présente dans ce document une variante de plus (1).

Ce ne fut que cinquante ans après que Sebonde eut cessé de vivre que la *Theologia naturalis* fut imprimée pour la première fois (2). Michel de Montaigne traduisit cet ouvrage en français, à la recommandation de son père, et en défendit la doctrine dans ses *Essais* (3). Mais laissons parler le philosophe périgourdin.

« Ma maison, dit-il, a esté dez long temps ouverte aux gents
» de savoir, et est fort cogneue; car mon père, qui l'a com-
» mandée cinquante ans et plus, eschauffé de cette ardeur
» nouvelle de quoy le roy François premier embrassa les let-
» tres et les meit en credit, rechercha avecques grand soing
» et despense l'accoitance des hommes doctes, les recevant
» chez luy comme personnes sainctes, et ayant quelque parti-
» culiere inspiration de sagesse divine, recueillant leurs sen-
» tences et leurs discours comme des oracles, et avecques
» d'autant plus de reverence et de religion, qu'il y avoit
» moins de loy d'en juger; car il n'avoit aucune cognoissance
» des lettres, non plus que ses predecesseurs. Moy, ie les aime

---

millesimo quadringentesimo tricesimo sexto, cujusquidem compilatoris vita functi penultima (die) aprilis *eodem anno* anima in pace requiescat. Amen.

A. de Ruppe — Berng. Operarii.
Avec paraphe. — Avec paraphe.

L'année commençait alors au 25 mars, de sorte que Raymond Sebonde est mort le 29 avril 1436, et que cette copie a été faite, ainsi que nous l'avons dit, en février 1437.

(1) On l'a appelé de Sebond, de Sebonde, de Sabunde, Sebeyde, Sebiude.

(2) Année présumée 1484. Per Richardum Paffroed, Daventriæ; in-folio, — Pauzer cite une édition de 1487, in-folio. Voy. *Manuel du libraire* de J.-Ch. Brunet. — P. Bayle cite une édition de la *Theologia naturalis*, en lettres gothiques, de Strasbourg, portant : « *Compositus à venerabili viro magistro Raymundo de Sabonde, in artibus et medicina doctore, et in sacra pagina egregio professore,* » titre que lui donne la Note de notre manuscrit.

(3) *Essais*, liv. II, chap. XII. Apologie de Raymond Sebond.

» bien, mais ie ne les adore pas. Entre aultres Pierre Bunel (1), » homme de grande reputation de sçavoir en son temps, » ayant arresté quelques iours à Montaigne en la compaignie » de mon pere, avecques d'aultres hommes de sa sorte, luy » fait present, au desloger, d'un livre qui s'intitule : *Theo-* » *logia naturalis, sive liber creaturarum magistri Raimundi* » *de Sebond* (2); et parce que la langue italienne et espai- » gnolle estoient familieres à mon pere, et que ce livre est » basty d'un espaignol baragouiné en terminaisons latines, » il esperoit qu'avecques bien peu d'ayde il en pourroit faire » son proufit, et le luy recommanda comme livre tres utile, » et propre à la saison en laquelle il le luy donna; ce feust » lors que les nouvelletez de Luther commençoient d'entrer » en credit, et esbranler en beaucoup de lieux nostre ancienne » creance : en quoy il avoit un tres bon advis, prevoyant » bien par discours de raison, que ce commencement de ma- » ladie declineroit ayseement en un exsecrable atheisme.....

» Or, quelques jours avant sa mort, mon pere ayant, de » fortune, rencontré ce livre soubs un tas d'aultres papiers » abandonnez, me commanda de le luy mettre en françois. » Il faict bon traduire les aucteurs comme celuy-la, où il n'y » a gueres que la matiere à representer ; mais ceux qui ont » donné beaucoup à la grace et à l'elegance du langage, ils » sont dangereux à entreprendre, nommement pour les rap- » porter à un idiome plus foible. Cestoit une occupation bien » estrange, et nouvelle pour moy ; mais estant, de fortune, » pour lors de loisir, et ne pouvant rien refuser au com- » mandement du meilleur qui feut oncques, i'en veins à bout, » comme le peus : a quoy il print un singulier plaisir, et » donna charge qu'on le feist imprimer; ce qui feut executé

(1) Toulousain, un des plus habiles cicéroniens du XVIe siècle. Voy. H. Estienne,. Dedic. Epist., P. Bunelli, etc., 1581, né en 1481, Bunel mourut à Turin, en 1546. Il fut précepteur de Pibrac. Voy. *Buael*, dans Bayle.

(2) C'est ainsi que l'appelle Montaigne.

» aprez sa mort (1). Ie trouvay belles les imaginations de cet
» aucteur, la contexture de son ouvrage bien suyvie, et son
» desseing plein de piété. Parce que beaucoup de gents s'a-
» musent à le lire, et notamment les dames, à qui nous de-
» vons plus de service, ie me suis trouvé souvent à mesme de
» les secourir, pour descharger leur livre de deux principales
» obiections qu'on lui faict (2). Sa fin est hardie et coura-
» geuse; car il entreprend, par raisons humaines et natu-
» relles, d'establir et verifier contre les atheïstes tous les ar-
» ticles de la religion chrestienne : en quoy, à dire la verité,
» ie le treuve si ferme et si heureux, que ie ne pense point
» qu'il soit possible de mieulx faire en cet argument là; et
» crois que nul ne l'a eguale. Cet ouvrage me semblant trop
» riche et trop beau pour un aucteur duquel le nom soit si
» peu cogneu; et duquel tout ce que nous sçavons, c'est qu'il
» estoit espaignol, faisant profession de medecine, à Tou-
» louse, il y a environ deux cents ans; ie m'enquis aultrefois
» à Adrianus Turnebus (3), qui sçavoit toutes choses, que ce
» pouvoit estre de ce livre : il me respondit qu'il pensoit que
» ce feust quelque quintessence (4) tirée de sainct Thomas
» d'Aquin; car de vray, cet esprit là, plein d'une érudition
» infinie, et d'une subtilité admirable, estoit seul capable de
» telles imaginations. Tant y a que, quiconque en soit l'auc-

(1) A Paris, chez Gabriel Buon, 1559. — Paris, 1581, d'après J.-V. Leclerg.

(2) Voici, d'après Montaigne, ces deux objections :

1° « La premiere reprehension qu'on faict de son onvrage, c'est que les
» chrestiens se font tort de vouloir appuyer leur creance par des raisons hu-
» maines, qui ne se conceoit que par foy et par une inspiration particuliere
» de la grace divine.

2° » Aulcuns disent que ses arguments sont foibles et ineptes à verifier ce
» qu'il veult : et entreprennent de les choquer ayseement. » — *Essais*, *l. c.*

(3) Adrien Turnèbe, érudit français du XVI[e] siècle.

(4) Les deux notaires (Mss. cité de la Bibl. de la ville de Toulouse), l'appellent *compilateur*. Serait-ce parce que Raymond de Sebonde avait érigé en corps de doctrine des arguments déjà employés ?

» teur ou inventeur (et ce n'est pas raison d'oster sans plus
» grande occasion à Sebon ce titre), c'estoit un tres suffisant
» homme, et ayant plusieurs belles parties. »

Une lecture approfondie de l'œuvre de Sebonde nous a conduit à cette même conclusion, et c'est parce que le professeur de Toulouse, tout à fait oublié aujourd'hui, nous semble un *très-suffisant homme,* que nous avons tenu à le rétablir dans ses droits touchant la division adoptée par lui, des êtres naturels en quatre degrés, constituant cette *échelle de nature,* qui, de son temps, et, bien après, passa certainement (Bunel et Montaigne en sont garants) pour une merveilleuse conception.

DISCOURS

PRONONCÉ DANS LA SÉANCE PUBLIQUE DE L'ACADÉMIE, LE 26 MAI 1861 ;

Par M. H. MOLINS, Président.

SUR LES TRANSFORMATIONS SUCCESSIVES QU'ONT SUBIES LES GRANDES APPLICATIONS DES SCIENCES PHYSIQUES DANS LES TEMPS MODERNES.

Messieurs,

S'il est une gloire justement acquise au siècle actuel, c'est sans contredit la gloire scientifique. Là réside l'individualité qui lui est propre, le caractère essentiel qui le distingue des âges antérieurs. Le progrès a été immense dans toutes les branches des connaissances qui ont pour objet l'étude de la nature; mais ce sont surtout celles dont les résultats sont basés sur les propriétés des agents physiques qui ont produit les fruits les plus heureux, les plus inattendus. La science est sortie, en quelque sorte, de son sanctuaire, sans perdre toutefois de son imposant prestige. Elle a quitté le domaine des hautes spéculations pour entrer dans celui des applications utiles, offrant de précieuses ressources à l'industrie, dont elle est devenue l'indispensable auxiliaire, frayant de nouvelles voies à la richesse publique et au bien-être matériel des sociétés. Le temps n'est plus où de grandes et belles créations de l'esprit humain, comme la géométrie, la mécanique, étaient traitées avec un superbe dédain, où l'on allait jusqu'à les mettre au niveau de ces arts manuels, bons seulement par

leurs résultats, mais dont les procédés sont indignes d'occuper des intelligences d'élite. « Nous ne sommes pas humiliés, disait la Bruyère, de ne pas connaître l'artifice par lequel un ouvrier, souvent peu intelligent, fabrique la montre qui nous donne si commodément l'heure à chaque instant du jour, précisément parce que nous savons que cet instrument, d'ailleurs admirable, est d'un manœuvre peu élevé dans l'échelle métaphysique. » Qui ne sent ce qu'aurait de funeste une manière de voir aussi contraire à l'équité, à la saine raison? Rabaisser les procédés fournis par la science, ne serait-ce point paralyser l'esprit de recherche, tarir par conséquent la source de ces mille inventions ingénieuses dont les hommes s'emparent aussitôt pour en faire leur profit? Voudrait-on que l'humanité remontât le courant de la civilisation et rentrât dans des conditions d'existence depuis longtemps évanouies? Heureusement les progrès accomplis sont bien définitifs, et l'on n'en est plus à prétendre, lorsqu'un penseur trouve une application utile de ses théories, qu'il en fait part à la multitude qui l'emploie suivant ses intérêts, et que de là naissent les arts qu'on jette au peuple pour lui apprendre à respecter la philosophie. Tout en respectant la philosophie, tout en reconnaissant ses droits, on a appris à rendre pleine justice à ces hardis pionniers de l'humanité qui ont remué si fructueusement le domaine du monde matériel, si bien qu'aujourd'hui la science n'est pas seulement estimée et honorée, mais qu'elle a encore conquis une incontestable popularité.

En présence de tant de merveilles qu'elle a enfantées, il n'est peut-être pas hors de propos de jeter un regard en arrière pour mesurer le chemin qu'elle a parcouru et se rendre exactement compte des phases successives qui en ont marqué les progrès. Il est dans sa nature sans doute qu'elle avance d'une manière continue, bien que d'un pas inégal, selon l'époque de son développement où elle est parvenue; car trop souvent sa marche est ralentie par les obstacles qu'elle rencontre sur sa route. Qu'arrive-t-il pourtant chaque fois qu'une difficulté ardue vient défier les efforts les plus obstinés, et ré-

vèle la nécessité de découvrir de nouveaux et plus puissants moyens d'investigation ? On invoque aussitôt l'intervention d'un de ces hommes, doués de facultés exceptionnelles, qui semblent suscités pour venir au secours de l'humanité, et l'on oublie que le génie lui-même ne suffit plus quand il s'agit de réaliser ces fécondes applications de la science, destinées à renouveler quelque branche de nos connaissances ou à influer notablement sur les conditions de la vie sociale; car il faut alors s'armer d'une longue patience, et consacrer à la recherche de la vérité scientifique un concours de travaux énergiques et persévérants qui, de perfectionnements en perfectionnements, conduisent enfin à la solution si ardemment poursuivie.

Voilà, Messieurs, le sujet sur lequel je voudrais aujourd'hui arrêter quelques instants votre attention, en traçant une rapide esquisse des transformations qu'ont subies les grandes découvertes des sciences physiques avant d'arriver au point de maturité où nous les voyons. Je me parsuade que, savoir apprécier avec justesse les résultats déjà acquis, c'est être par là même bien préparé à juger de ce qui reste à faire encore pour obtenir de plus importants progrès. Simplifier sans cesse les méthodes connues et en créer de nouvelles dès que le besoin s'en fait vivement sentir, éclairer et féconder l'une par l'autre la théorie et la pratique, tirer enfin le plus grand parti possible des données expérimentales qu'on a pu recueillir, tel est le but auquel il faut tendre par ces efforts constants et bien dirigés qui promettent le succès, car la prophétie de Bacon doit s'accomplir : « Beaucoup de travailleurs se succéderont, et la science s'accroîtra. »

Le globe terrestre est susceptible d'être étudié à un double point de vue. On peut l'envisager dans ses rapports avec les astres qui l'avoisinent, auquel cas on n'a à avoir égard qu'à deux éléments, qui sont les masses et les distances de ces corps. Chacun d'eux agit alors sensiblement comme un tout homogène de forme à peu près sphérique. Si la terre les attire, elle en est elle-même attirée; et de ces influences mutuelles résulte le mouvement dont elle est animée, et qui dé-

termine le lieu qu'elle occupe à chaque instant dans l'espace. Sa rotation diurne produit l'alternative du jour et de la nuit; sa révolution annuelle, combinée avec l'obliquité de l'écliptique sur l'équateur, amène la succession des saisons, d'où provient la distribution de la température des pôles à l'équateur. Les phases de notre satellite, les éclipses de lune et de soleil, le flux et le reflux de la mer sont tout autant d'effets des positions variables de ces deux astres à l'égard de notre globe, ou de l'action diverse qu'ils exercent sur sa partie liquide dans le cours d'une révolution diurne. Or, tous les corps célestes étant situés hors de notre portée, il s'ensuit que ces importants phénomènes sont complétement à l'abri de notre intervention personnelle, et s'accomplissent sans que nous puissions aucunement les modifier. Ils sont donc uniquement du domaine de l'observation. Il n'en est pas moins vrai qu'ils sont éminemment propres à mettre en évidence les rapports qui lient notre planète aux astres qui l'environnent. Une telle étude forme à elle seule une vaste et belle science, celle peut-être où l'homme a le plus fortement imprimé la marque de son génie : c'est la *Science astronomique*.

Le globe terrestre s'offre encore à nous sous un autre aspect. Il peut être considéré en lui-même, en raison des phénomènes qui se passent à sa surface ou dans les profondeurs de sa partie solide, sur les océans ou dans l'atmosphère. Là se découvre à l'observateur un nouveau champ de recherches qui constituent ce qu'on appelle la *Physique terrestre*. Les effets auxquels ces recherches s'appliquent sont encore indépendants de notre influence personnelle, bien que, pour les expliquer, il faille s'appuyer sur les résultats empruntés à l'expérience, base essentielle de la physique proprement dite et de la chimie. Car l'action directe qu'il nous est donné d'exercer sur les corps, toute restreinte qu'elle est, à cause des faibles proportions sur lesquelles nous pouvons opérer, nous en dévoile les propriétés, amène la manifestation des lois des phénomènes, et nous fournit de précieux éléments pour arriver à la connaissance approfondie de la nature.

Quel que soit, au reste, le point de vue sous lequel on envisage le globe terrestre, on reconnaît que les grandes découvertes, qui ont fait une révolution dans les sciences physiques, ont été le fruit d'une longue suite de travaux persévérants, où chaque génération a dû apporter son contingent, en s'aidant des conquêtes des générations antérieures, de manière à s'élever plus haut encore et à tracer de nouvelles voies au progrès scientifique. Ces travaux se sont accomplis sous une double et bienfaisante influence. D'une part, les moyens d'observation sont devenus plus précis, ils ont été mieux adaptés au but à atteindre, ils ont dès lors conduit plus sûrement à la découverte de la vérité scientifique. D'autre part, on a mieux vu les liens délicats qui unissent entre elles les diverses branches des connaissances humaines, ce qui a permis de profiter des secours que chacune offre aux autres pour la solution de ces problèmes ardus qui résisteraient éternellement à des efforts isolés. L'observation perfectionnée a eu pour effet de montrer que des résultats, admis jusqu'alors comme définitivement acquis à la science, avaient été déduits de recherches mal dirigées, ou du moins ne fournissaient qu'une insuffisante approximation. Ainsi, trop souvent on a regardé les phénomènes naturels comme plus simples qu'ils ne sont en réalité, et une étude plus attentive a amené à reconnaître qu'il fallait, à une première loi provenant d'expériences incomplètes, substituer une loi plus complexe, mais donnant l'expression véritable des faits bien constatés. On a un mémorable exemple de ce genre de rectifications dans la fameuse loi relative à la compression des corps gazeux, dans cette *loi de Mariotte*, devenue l'objet de tant de beaux travaux dont le dernier mot a été qu'elle est vraie seulement entre certaines limites que l'expérience a assignées. Faut-il induire de là que les règles simplement approximatives sont superflues, au point de vue du progrès scientifique, si même elles n'y sont pas absolument contraires? Nullement, car, quoique dépourvues de généralité, elles conservent encore une incontestable utilité, en ce qu'elles restent applicables

dans toutes les circonstances qui n'exigent pas une rigueur absolue. Mais l'on a en même temps acquis le précieux avantage d'être averti des restrictions auxquelles elles sont soumises, de savoir dans quels cas on peut les employer légitimement.

Une remarque importante se présente ici naturellement. Pour que l'esprit humain accomplisse sa haute mission, pour qu'il lui soit donné de satisfaire aux besoins de son active curiosité, il est indispensable que l'observation, fécondée par le raisonnement, lui offre le moyen d'envisager l'unité des forces de la création ; car, s'il est vrai, comme l'a dit un Ancien, « que la puissance et la majesté de la nature surpassent à tout instant notre croyance, même à ne la contempler que dans ses détails (1) », il importe cependant avant tout d'en embrasser l'ensemble par la pensée. Agrandir de plus en plus la sphère des idées, nourrir et vivifier sans cesse l'intelligence, s'élever de l'accumulation des faits isolés à des résultats généraux qui en forment le nécessaire enchaînement, c'est là sans doute le plus noble exercice des facultés de l'âme. L'homme y trouve le fil conducteur qui le guide dans ce labyrinthe où il cherche les vérités du monde physique. Mais cette liaison des observations éparses, cette généralisation des idées, lui seraient éternellement voilées s'il n'apportait à une telle investigation le concours de toutes les forces dont il a été doté.

Les fruits de cet heureux concours sont sous nos yeux. Les sciences n'ont été vraiment fécondes, elles ne se sont ouvert des horizons inconnus jusque-là, que du jour où elles ont uni leurs efforts pour atteindre au but commun qui leur est assigné, la découverte des lois de la nature. Nous en trouvons notamment un glorieux témoignage dans les conquêtes récentes de la plus abstraite des sciences, appliquée à l'explication des anomalies apparentes des phénomènes astronomiques.

---

(1) Naturæ vero rerum vis atque majestas in omnibus momentis fide caret, si quis modo partes ejus ac non totam complectatur animo. (Pline, *Hist. Nat.*, liv. 7, ch. 1.)

Lorsque Newton, s'appuyant sur les nombreuses observations faites par Ticho-Brahé et Képler, principalement sur ces belles lois des mouvements planétaires qui portent le nom de leur immortel auteur, s'éleva à la découverte du principe de la gravitation universelle, il vit aussitôt que les planètes ne sont pas seulement attirées par le soleil, mais qu'elles exercent aussi une action les unes sur les autres. Ainsi, il fut forcé de reconnaître que, tandis que le mouvement d'une seule planète autour du soleil s'explique complétement par l'attraction mutuelle de ces deux astres, l'influence des autres planètes tend à troubler cette parfaite harmonie, à produire ce qu'en astronomie on nomme des *inégalités* ou *perturbations*, lesquelles se développent avec plus ou moins de lenteur, selon qu'elles sont ou ne sont pas indépendantes de la configuration de l'ensemble de ces corps. Newton parvint même à prévoir quelques-unes de ces perturbations, à en assigner la cause, à en mesurer la valeur. Toutefois, quand il en vint à considérer celles qui ne sont sensibles qu'après plusieurs siècles accumulés, et dont il lui était impossible de calculer les effets définitifs, une pensée décourageante s'empara de son âme. Ce grand homme douta de son œuvre. Il ne put se défendre de voir un germe de désordre dans le principe même par lequel il rendait si admirablement compte des phénomènes célestes; il crut que, pour y remédier, il ne fallait pas moins que l'intervention *d'une main réparatrice*. C'est qu'en effet son incomparable sagacité elle-même était insuffisante pour suppléer aux découvertes futures de cette phalange de géomètres illustres à qui devait échoir la tâche de féconder le vaste domaine qu'il leur avait légué, et qui se partagèrent, pour ainsi dire, le monde après lui. Les prodigieux travaux des Euler, des Clairaut, des d'Alembert, des Lagrange, pouvaient seuls permettre de compléter l'œuvre de Newton.

C'est à Laplace que cette gloire était réservée. Il révéla toute la puissance renfermée dans les sciences mathématiques, en les appliquant à asseoir sur une base inébranlable la preuve de l'invariabilité des moyennes distances des planètes au so-

leil, et à établir que les inégalités séculaires dont sont affectés les éléments de leurs orbites, sont douées de périodicité, tout aussi bien que celles qui s'accomplissent dans une durée moindre. Il fut ainsi conduit à conclure que ces éléments finissent à la longue par reprendre leurs valeurs primitives. Grâce à ce sublime effort de l'esprit humain, ce qui semblait être une exception au principe général en devint la confirmation; les apparences de désordre disparurent; elles firent place à une nouvelle manifestation des lois des grands phénomènes de l'univers. Des inégalités à longue période, des perturbations dont le développement complet exige plus de 900 ans, et dont les bizarreries, dévoilées par l'observation, déconcertaient toutes les prévisions des astronomes, ont concouru à démontrer que le système solaire renferme en lui-même la garantie d'une conservation indéfinie, et que la pesanteur universelle suffit à l'explication des mouvements les plus complexes du firmament. De là est sortie cette œuvre immortelle, *la Mécanique céleste*, où sont déposés tant d'admirables résultats : imposant monument élevé par le génie de la science, digne sans doute, ce qui en est le plus bel éloge, d'être placé à côté des *Principes de la philosophie naturelle*.

Les travaux de Laplace ont produit les plus heureux fruits entre les mains de ses habiles successeurs, et, dans ces dernières années, un nouveau triomphe était réservé à la haute géométrie qui, sans le secours de l'observation, et réduite à ses seules forces, devait atteindre à un résultat d'une originalité grandiose : je veux parler de la découverte de la planète Neptune. C'est encore la France qui était appelée à en recueillir la gloire.

Depuis longtemps on cherchait vainement à expliquer les mouvements anormaux d'Uranus. Des observations nombreuses, offrant toutes les garanties de précision et d'exactitude, conduisaient à des contradictions choquantes. Les plus anciennes étaient en désaccord avec les nouvelles, et les tables astronomiques destinées à les représenter ne satisfaisaient aux unes qu'en cessant de s'appliquer aux autres, de sorte qu'elles

ne pouvaient servir à déterminer les positions futures de la planète. On était alors placé dans cette alternative, ou d'être obligé de rejeter une partie des résultats obtenus, quelque soin qu'on eût apporté dans leur détermination, ou de recourir à quelque action étrangère et inaperçue, qui troublerait les mouvements d'Uranus. Cette dernière hypothèse ne tarda pas à se vérifier, ou du moins à acquérir un haut degré de probabilité; car on reconnut que les tables construites au moyen des observations modernes ne s'accordaient déjà plus avec des observations plus récentes. En se plaçant donc à ce nouveau point de vue et se proposant de trouver la planète perturbatrice, il devenait nécessaire de suivre une marche inverse de celle qui avait été pratiquée jusqu'alors. Au lieu de calculer les perturbations occasionnées par un astre connu, il fallait trouver cet astre lui-même d'après les perturbations qu'il occasionnait. La question était ainsi posée publiquement, lorsque Arago, en 1845, engagea vivement à s'en occuper un jeune géomètre qui s'était signalé par des travaux de haute valeur en astronomie mathématique; et, pour lui en faciliter la solution, il mit à sa disposition d'excellentes observations inédites, faites pendant dix années consécutives à l'Observatoire de Paris. Le plus brillant succès couronna cette noble entreprise: une année s'était à peine écoulée, et déjà M. Leverrier communiquait à l'Académie des sciences de Paris (c'était le 31 août 1846) le résultat de ses profondes recherches, qui l'avaient amené à déterminer la position exacte de la nouvelle planète dans le ciel. La théorie avait donc dignement accompli sa tâche; c'était à l'observation à s'acquitter à son tour de la sienne. L'appel fait aux astronomes des divers observatoires de l'Europe fut entendu : on se mit à explorer la région de l'espace occupée par l'astre dont la position était signalée avec tant de précision, et vingt-six jours après, en effet, M. Galle, de Berlin, annonçait au monde savant qu'il avait trouvé la nouvelle planète à la place même que le calcul mathématique lui avait assignée.

Une telle découverte mérite sans contredit d'occuper une

place importante dans l'histoire de l'astronomie, puisque c'est la première en ce genre qu'elle ait eu à enregistrer. Tandis que jusque-là les planètes s'étaient offertes accidentellement aux observateurs dans le champ de leurs télescopes, voici qu'un géomètre aperçoit le nouvel astre sans avoir besoin de jeter un seul regard vers le ciel ; il le découvre dans les profondeurs de ses spéculations mathématiques ; il détermine par la seule puissance de l'analyse la position et la grandeur approximatives d'un corps situé aux confins du système planétaire, dont la distance au soleil surpasse mille millions de lieues, et qui présente un disque à peine sensible dans les plus fortes lunettes. Un si beau triomphe de la science n'est-il pas une remarquable manifestation de l'accord des systèmes astronomiques modernes avec les résultats de l'observation ; n'est-il pas une des preuves les plus éclatantes qu'on puisse imaginer de la justesse de l'attraction universelle ; n'est-il pas enfin, pour ces esprits d'élite qui s'adonnent à la haute géométrie, un puissant encouragement à chercher avec une nouvelle ardeur ces vérités éternelles qui, selon le mot de Pline « restent cachées dans la majesté des théories ? » Nous sommes donc en droit de dire, en empruntant les paroles d'un illustre orateur de la chaire : « Ce n'est pas en vain que notre intelligence a pénétré le secret des étoiles. Ce secret se dénoue dans les clartés d'une science immatérielle qui règle tous les rapports de nombre, d'étendue et de pesanteur. Ainsi, notre raison se développe avec la grandeur des objets qu'elle considère et dont elle pénètre la législation. Elle se promène aux rivages éthérés du firmament ; elle pèse, elle mesure les orbes immenses qui y sont suspendus, et les mathématiques, puissance souveraine de la matière, lui apparaissent dans leur abstraction et leur immatérialité (1). »

Nous venons de voir quel important appui les sciences exactes avaient fourni à l'Astronomie : la Physique à son tour,

(1) Discours prononcé par le R. P. Lacordaire, à la distribution des prix de l'École de Sorèze, en 1859.

lui viendra en aide pour confirmer par de nouvelles preuves la théorie du système du monde.

A l'Exposition universelle de Paris, en 1855, on remarquait, non sans quelque étonnement, un appareil composé d'une boule métallique, suspendue par un long fil à la voûte d'une salle, et oscillant au-dessus d'un cercle horizontal divisé en degrés. D'où venait un tel étonnement? Est-ce de quelque particularité merveilleuse, offerte par le mouvement oscillatoire dont on était témoin? C'est, tout au contraire, de ce qu'il en semblait si complétement dépourvu. Qu'était-ce, en effet, qu'un appareil si simple, pour un visiteur vulgaire dont l'esprit ne s'était pas ouvert à la lumière de la science, si ce n'est un pendule ordinaire, construit avec de plus grandes dimensions que ceux qu'on a l'occasion d'observer? Aussi se bornait-on généralement à jeter un regard distrait et dédaigneux, et l'on passait outre. On ne se doutait pas qu'on avait sous les yeux une des plus brillantes expériences qu'il ait été donné à la physique moderne de réaliser, et que ce mouvement de va-et-vient si connu avait cette fois un sens profond, car il manifestait d'une manière sensible et frappante la révolution diurne de la terre. Peut-être objectera-t-on aussitôt qu'il n'était pas besoin de nouvelle démonstration à cet égard, parce qu'il n'y a plus personne à convaincre aujourd'hui d'une vérité définitivement établie par les travaux de Copernic et de Galilée, et que tous les progrès ultérieurs de l'astronomie sont venus invariablement confirmer? Assurément elles ont disparu sans retour les idées que se faisaient les anciens de la constitution de l'univers, d'après lesquelles notre globe aurait été le centre autour duquel s'accomplissent les révolutions de tous les corps célestes; et c'est, qu'en effet, la conception si naturelle et si lumineuse, qui en a pris la place, réunit en sa faveur une admirable simplicité substituée à l'inconcevable complication de l'explication primitive, la puissance d'une analogie saisissante qui résulte de la considération des mouvements auxquels toutes les autres planètes sont assujetties, enfin le témoignage précieux d'une rotation diurne, fourni par

l'aplatissement de la terre et par le décroissement de la pesanteur à sa surface depuis les pôles jusqu'à l'équateur.

Toutefois, il y avait encore un pas à faire dans cette voie, un nouveau progrès à accomplir. Laplace en avait formellement exprimé le vœu, énoncé en ces termes : « Quoique la rotation de la terre soit maintenant établie avec toute la certitude que les sciences physiques comportent, cependant une preuve directe de ce phénomène doit intéresser les géomètres et les astronomes. » Ce vœu a été pleinement réalisé par la belle expérience de M. Foucault : le résultat inattendu auquel elle conduit donne la confirmation physique la plus satisfaisante du système de Copernic. On avait, il est vrai, remarqué qu'un corps qui tombe d'une grande hauteur ne doit pas atteindre la surface de la terre au pied même de la verticale passant au point de départ, mais bien un peu à l'orient de ce point, ce qui tient à l'inégale vitesse que lui imprime le mouvement diurne de la terre, en raison de sa distance variable à l'axe de rotation. C'est encore à la même cause qu'il faut rapporter un autre résultat signalé par l'illustre Poisson, qui avait établi par le calcul que les projectiles lancés vers une partie quelconque de l'horizon doivent éprouver une déviation vers la droite de l'observateur, placé à l'origine du mouvement et tourné vers la trajectoire qu'ils décrivent. Toutefois, de telles déviations sont nécessairement très-faibles de leur nature, tandis que l'application du pendule à cet ordre d'idées, telle que l'a conçue et exécutée M. Foucault, présente l'avantage d'accumuler les effets et de les faire passer du domaine de la théorie dans celui de l'observation. Suivez donc d'un œil attentif le mouvement alternatif de ce pendule gigantesque, suspendu sous le dôme du Panthéon, dont la longueur est de plus de 50 mètres et qui soutient une masse sphérique pesant 28 kilogrammes. Au bout d'une demi-heure, le déplacement du plan d'oscillation est tel qu'il saute aux yeux ; il s'effectue constamment du même côté, vers la gauche de l'observateur, c'est-à-dire dans le sens du mouvement apparent de la sphère céleste ; et, il y a plus, avec quelques précautions très-simples, on

parvient à le rendre manifeste au bout d'une minute seulement.

Ainsi, ce plan semble animé d'une vitesse de rotation autour de la verticale, et la grandeur de ce mouvement, dans nos climats, est telle qu'il ferait un tour entier en trente-deux heures environ. Mais cette vitesse n'est qu'apparente; car, en réalité, le pendule oscille toujours dans un même plan, et c'est la révolution diurne qui est seule la cause de la déviation observée; de sorte qu'on voit véritablement la terre tourner d'une manière sensible, par l'effet des déplacements successifs du méridien à l'égard du plan invariable des oscillations. Au reste, le résultat mécanique, constaté par M. Foucault, s'accorde parfaitement avec les théories mathématiques et les déductions des géomètres ; et il aurait même pu être indiqué par la dynamique, interprétée avec exactitude, parce qu'elle est l'expression rigoureuse des lois du mouvement de la matière.

De toutes les conceptions grandioses qui ont peuplé de merveilles les vastes galeries de l'Exposition, celle que nous venons de décrire est peut-être la plus neuve et la plus étonnante, et la France doit être justement fière de ce brillant triomphe d'un de ses glorieux enfants. Une telle découverte va de pair avec celles de Galilée; et, si ce géant des physiciens de la renaissance en avait été l'heureux témoin, on l'aurait entendu s'écrier une fois encore, mais avec plus d'enthousiasme et de colère : *Et pourtant elle se meut* (E pur si muove).

Ces nobles efforts de l'esprit humain entraînent ordinairement avec eux d'importantes conséquences; ils ouvrent de nouveaux horizons, ils agrandissent les vues de la science, ils nous donnent la clef de phénomènes enveloppés jusque-là d'un profond mystère. C'est ce qui est arrivé notamment, après que la belle expérience, qui vient d'être rappelée, eut révélé l'influence incontestable de la rotation terrestre sur les phénomènes physiques. Là est, selon M. Babinet, qui en a le premier fait l'intéressante remarque, l'explication de la tendance constante que manifestent les grands cours d'eau à dévier vers leur droite. C'est ainsi que les fleuves de la Sibérie, qui coulent

vers le nord, étant arrivés en plaine rongent sans cesse leur rive droite, sans qu'aucune inégalité du sol, aucun obstacle, aucune pente du terrain aient pu occasionner ce singulier déplacement de leur lit. Un tel fait, bien connu depuis longtemps, a été le point de départ de l'ingénieux physicien qui en a assigné la cause. Après un examen attentif, il a reconnu que la même observation s'appliquait avec tout autant d'exactitude aux cours d'eau les plus importants qui sillonnent la surface du globe, ce qui l'a dès lors amené à généraliser l'explication qu'il avait donnée. Et l'on conçoit, en effet, que si une rivière coule, par exemple, du sud au nord, elle arrive successivement dans des régions où la vitesse de rotation est moindre que dans celles qu'elle a quittées, de sorte qu'en vertu de son excédant de vitesse elle doit avoir une tendance continuelle à se porter d'occident en orient. Vainement, d'ailleurs, a-t-on objecté qu'une telle action est trop faible, eu égard à la masse d'eau déplacée, puisque, si petite qu'on veuille la supposer, elle finira forcément, en raison de sa continuité, par produire un effet appréciable. Notons, comme une particularité intéressante pour nos contrées méridionales, que le principe posé par M. Babinet se vérifie d'une manière remarquable pour les rivières qui descendent des Pyrénées, et pour la Garonne spécialement, qui, dès qu'elle s'est dégagée définitivement des montagnes, montre une tendance marquée à se porter de l'ouest vers l'est, ce dont témoignent les talus rapides et escarpés qui en bordent la rive droite et les vastes plaines caillouteuses qui règnent sur la rive gauche.

Jusqu'ici je n'ai considéré la science que dans son but le plus élevé, qui est la connaissance des vérités éternelles, des grandes lois de la nature. C'est par là qu'elle donne pleinement satisfaction aux plus nobles besoins de notre nature intellectuelle, qu'elle se montre en harmonie avec ce sens supérieur que chaque homme porte en soi, en vertu duquel la contemplation du vrai, du beau, du bien, est une jouissance inappréciable et l'origine des pensées les plus sérieuses. Loin de moi cependant l'idée de méconnaître l'heureuse influence

qu'elle a exercée sur la prospérité matérielle des sociétés, de regarder comme insignifiantes et inférieures les nombreuses applications qui ont augmenté et perfectionné leurs ressources, celles surtout qui ont contribué à diminuer les souffrances des classes laborieuses. Il y a là aussi, on ne saurait en disconvenir, un côté moral de la culture des sciences qui doit demeurer un objet de constante sollicitude.

Il est donc convenable, dans cette revue rapide des grandes inventions modernes, de faire une juste part aux progrès accomplis dans cette voie, à l'aide de la vapeur et de l'électricité, et de saluer, au moins en passant, d'un hommage de reconnaissance ces bienfaiteurs de l'humanité dont le génie a enfanté les grandes choses que nous admirons. Cette justice, ils ne l'ont pas toujours obtenue de leur vivant, car souvent, pour avoir trop devancé leur siècle, ils ont été méconnus de leurs contemporains. La postérité seule, juge impartial et équitable, a pu mettre le sceau à leurs glorieux titres. Nous en trouvons un mémorable exemple dans la découverte du principe de la machine à vapeur. On sait que les droits de Papin à cette découverte n'ont été complétement établis que du jour où l'illustre Arago, s'armant des documents les plus irrécusables, prit en main cette noble et patriotique cause, et la fit définitivement triompher. Ce n'est pas d'ailleurs simplement une idée théorique, dépourvue d'applications, que cet homme supérieur avait proposée : il en avait tiré parti lui-même pour accélérer la navigation sur les fleuves, en construisant un bateau destiné à montrer, disait-il, « comment, au moyen du feu, on peut rendre un ou deux hommes capables de produire plus d'effet que plusieurs centaines de rameurs. » Il venait de révéler au monde toute la puissance du nouvel agent qu'il préconisait ; il avait découvert un procédé prompt et économique pour faire le vide dans de grands espaces. Toutefois, il restait encore pour ses successeurs une grande tâche à remplir : Papin leur laissait le mérite des perfectionnements successifs, des inventions de détail qui seules pouvaient assurer l'entier succès de son entreprise.

La gloire de compléter la machine à vapeur était réservée au célèbre Watt, dont le génie créateur, secondé par un labeur opiniâtre, par des expériences d'une finesse, d'une délicatesse extrêmes, semblait avoir pris pour devise ces paroles de Bacon : « Ecrire, parler, méditer, agir, quand on n'est pas bien pourvu de faits qui jalonnent la pensée, c'est naviguer sans pilote le long d'une côte hérissée de dangers; c'est s'élancer dans l'immensité de l'Océan, sans boussole et sans gouvernail. » Ce n'est pas, au reste, sans obstacles ni résistances, que Watt réussit à faire adopter ses idées, et à les appliquer en grand; il eut à subir le sort commun à la plupart des inventeurs. Pendant huit années il dut lutter contre une désolante indifférence qui accueillait ses découvertes; il fut abreuvé de dégoûts qui faillirent le décourager. Sa persévérance, unie à la sérénité et à la force de son caractère, finit cependant par triompher de ses détracteurs; l'Angleterre vit enfin en lui un des hommes les plus extraordinaires auxquels elle eût donné naissance, et maintenant toutes les nations peuvent le revendiquer comme un des plus puissants promoteurs du progrès industriel et social, car le génie n'a point de patrie, ou plutôt sa patrie est le monde entier.

Les conséquences de ces fécondes inventions ont été innombrables. La principale est la navigation à vapeur, problème grandiose dont la solution, déjà ébauchée, en 1775, par le marquis de Jouffroy, constitue une des plus brillantes conquêtes industrielles de notre âge, qui la doit aux hardies conceptions de Fulton. En accélérant la marche des navires sur mer, en la rendant à peu près indépendante des éléments, elle a eu pour effet d'accroître, au delà de toute espérance, l'activité, l'importance et le nombre des relations mutuelles entre des nations que séparent des océans immenses. Ici encore l'inventeur est dédaigné; il est rangé dans la foule de ces hommes à projets qui prennent pour des réalités les chimères enfantées par leur imagination maladive; pour tout dire, il est traité d'aventurier et d'imposteur. Repoussé si durement en France et en Angleterre, il ne se décourage pas : il porte son idée aux

Etats-Unis, où il ne trouve guère un meilleur accueil, mais où du moins on lui procure le moyen d'exécuter son entreprise. Le moment décisif est arrivé : Fulton lance enfin son bateau sur l'Hudson, à New-York. Un éclatant succès répond à son attente; la foule, témoin de cette grande expérience, y applaudit avec transport. Dès cet instant, les souffrances, les malheurs sont oubliés; Fulton se tient déjà pour payé de ses sueurs et de ses veilles.

Hâtons-nous de le reconnaître : une meilleure destinée attend de nos jours ces hommes forts, détenteurs de la vérité, ces patriciens de l'avenir, en qui résident la dignité et la grandeur humaine, et qui tracent la voie des sociétés. L'invention de la locomotive, peu après suivie de ses importantes applications, en offre de frappants exemples que je me plais à mentionner. On connaît le mot célèbre d'Arago : « La locomotive, c'est la chaudière. » Cette chaudière, source des progrès immenses, accomplis au point de vue de la locomotion, est l'œuvre d'un français, de Marc Séguin. La reconnaissance de ses contemporains, la renommée, les honneurs, le titre de Membre correspondant de l'Institut, vinrent bientôt le récompenser d'une si précieuse découverte, dont toutes les nations civilisées ont été appelées à profiter. Nommons encore ici, car c'est justice, un autre homme d'élite, qui partage avec notre compatriote la gloire d'avoir résolu définitivement le problème de la locomotion sur les chemins de fer : c'est Robert Stéphenson, ce fils d'un pauvre ouvrier mineur, qui, après une enfance tout entière employée à d'humbles et rudes travaux, n'apprit à lire qu'à dix-neuf ans, mais qui, par la vigueur et la persévérance de son mâle génie, devint le premier ingénieur de l'Angleterre, et est regardé à bon droit comme un des bienfaiteurs de l'humanité.

Le chemin de fer est, sans contredit, de toutes les inventions modernes la plus grande et la plus féconde. Il est destiné à opérer dans les mœurs, dans les habitudes, dans les relations sociales et internationales, une révolution qu'on ne peut comparer qu'à celle qui résulta de la découverte de l'imprime-

rie. Par lui s'accomplit le mélange des races, la fusion des peuples; c'est le plus merveilleux *véhicule de la pensée, en chair et en os*, suivant la forte expression d'un de nos grands écrivains. Que faut-il donc penser de la prophétie de ce Ministre, historien, homme d'Etat, qui prédisait à la tribune, en 1834, que cette invention était sans avenir dans notre pays, et que ce serait beaucoup si la France construisait cinq lieues de railways par an? On sait qu'aujourd'hui le contingent annuel d'une telle construction n'est pas de moins de 250 lieues. Ne soutenait-on pas encore que le prix du fer, beaucoup plus élevé en France qu'en Angleterre, serait un obstacle invincible au développement de la nouvelle industrie? On ignorait que le fer est la moindre dépense du chemin de fer.

Ainsi, tous les mauvais vouloirs, tous les préjugés ont été surmontés, toutes les résistances vaincues; la locomotive a poursuivi sa triomphante carrière, et ces voies de communications rapides, semblables aux artères qui répandent le sang dans toutes les parties du corps, ont porté le mouvement, l'abondance et la vie jusqu'aux régions les plus reculées d'un vaste empire.

Le chemin de fer réclamait toutefois un indispensable auxiliaire, destiné à prévenir les accidents, à garantir la sûreté de la locomotion. Cet auxiliaire, c'est le télégraphe électrique, ce légitime successeur du télégraphe aérien, opérant efficacement de nuit comme de jour, par les temps de brouillards comme par les temps sereins, transmettant enfin les dépêches à l'aide d'un fluide dont la rapidité, on peut le dire cette fois sans hyperbole, égale celle de la foudre (*fulminis acta modo*). Que de labeurs obstinés il faudrait encore signaler parmi les tentatives qui ont eu pour objet de perfectionner ce nouvel instrument de civilisation! Là aussi le génie a laissé plus d'une empreinte, il a dû parcourir plus d'une glorieuse étape avant d'arriver au but; car une telle application de la science est de celles qui ne peuvent être que le fruit de travaux collectifs, d'un concours d'efforts renouvelés et opiniâtres.

La pile de Volta, cet appareil à l'aide duquel on engendre de l'électricité sans fin, était restée vingt ans enfermée dans les cabinets de physique, sans produire les étonnants effets qui frappent aujourd'hui tous les yeux ; ou, du moins, elle n'avait encore été qu'un précieux moyen de décomposer les corps, quand Œrsted remarqua le fait important de l'action du courant électrique sur l'aiguille aimantée. Arago, s'emparant de ce résultat inattendu, en déduit comme conséquence l'aimantation du fer doux par le même courant, et la possibilité d'obtenir par ce moyen des aimants énergiques. Ampère, entrant dans la même voie, y déploie l'activité et la puissance de son esprit pénétrant : le premier, il indique le parti qu'on peut tirer des propriétés récemment découvertes, pour fonder un nouveau mode de transmissions télégraphiques, réellement applicable à de grandes distances. Il propose d'employer l'action électro-magnétique, sur des aiguilles aimantées, d'autant de circuits qu'il y a de lettres dans l'alphabet. Un tel système avait, il est vrai, l'inconvénient d'exiger un assez grand nombre de fils isolés ; mais l'idée était belle et féconde, elle contenait en germe les perfectionnements successifs qui en ont fait une des plus importantes découvertes modernes. Le génie des Wheatstone et des Morse, stimulé sans doute par la beauté du sujet, y a apporté les combinaisons les mieux appropriées au but d'utilité pratique qu'il fallait atteindre. Grâce à ces admirables inventions, on voit maintenant le courant aimantateur d'Arago créer d'une ville à l'autre, à des distances considérables, telles que celle de Paris à Toulouse, un vigoureux aimant qui meut énergiquement l'aiguille d'un cadran portant des lettres, ou qui pointe des marques sur le papier, ou enfin qui imprime un message en toutes lettres comme une presse typographique. Les services que rend le télégraphe électrique sont de plus d'un genre : il est devenu un précieux instrument de gouvernement ; par son secours, on a pu diriger de loin les mouvements de grandes armées. Mais sa plus grande propriété, son plus beau titre d'honneur est sans contredit la sûreté qu'elle procure sur les nouvelles voies de

communications, sûreté pour laquelle elle a plus fait que tous les règlements dont cent fois le hasard déjoue la prévoyance.

En présence de ces heureux résultats de la science, de ces découvertes éminemment utiles, le premier sentiment qui s'éveille en nous est avant tout celui d'une juste admiration. C'est là, en effet, un magnifique et glorieux triomphe qui atteste et proclame bien haut la puissance de l'homme, et qui, en montrant toute sa supériorité sur le reste de la création, révèle les grandes destinées qui l'attendent. Toutefois, une réflexion sérieuse se présente et vient placer une crainte à côté d'un légitime enthousiasme. Ce labeur incessant, qui tend à agrandir indéfiniment le domaine de l'intelligence, n'offre-t-il pas un danger réel auquel il serait imprudent de fermer les yeux? Les diverses branches des connaissances humaines se sont singulièrement étendues et spécialisées; les recherches ont abouti à des subdivisions interminables, et cette tendance à spécialiser s'accroît et se prononce de plus en plus. Or, une telle accumulation des détails n'a-t-elle pas nécessairement pour effet de diminuer l'impression et la valeur des aperçus généraux, n'empêche-t-elle pas de séparer suffisamment ces résultats saillants, qui forment comme les sommités des sciences, de la longue énumération des moyens qui ont servi à les obtenir? Les matériaux d'un édifice ne sont pas l'édifice même. Rapprocher les faits, les grouper, les généraliser, n'envisager que les grandes masses, saisir par la pensée ce qui reste insaisissable à la faiblesse de nos sens, c'est là ce qui constitue l'objet final de la science, le couronnement de l'œuvre, la légitime aspiration de l'esprit humain. On ne peut faire autrement sans doute que de commencer par soumettre les phénomènes à l'expérimentation: force nous est d'analyser, de disséquer, pour ainsi dire, le monde physique; car là est le principal moyen de s'élever des effets aux causes, de reconnaître que les forces inhérentes à la matière exercent leur action sous l'empire d'une nécessité primordiale qui produit les retours périodiques des mêmes résultats. Bacon l'a dit: « Il faut pressurer et torturer la na-

ture pour lui arracher son secret. » Mais ce travail de décomposition, cette expérimentation n'est qu'une méthode : le but, c'est la généralisation. C'est en distinguant les éléments dissemblables, les résultats qui ne tendent pas à la même fin, en s'élevant des détails multipliés à leur synthèse, qu'on parvient à apercevoir l'unité sous la diversité des faits, qu'on répand la clarté sur tous les objets qui sont du domaine de l'investigation scientifique, qu'on découvre enfin pleinement le caractère de grandeur de l'étude de l'univers. Aujourd'hui surtout que la richesse des observations a amené l'abondance des matériaux, il importe d'y puiser la connaissance de plus en plus intime de la connexité des phénomènes. Grâce à une telle tendance vers les conceptions générales, périlleuse seulement dans ses abus, une partie considérable des acquisitions des sciences deviendra, quelle que soit d'ailleurs la diversité de leur objet, la propriété commune de toutes les classes de la société. Et gardons-nous d'ailleurs de penser que les recherches purement théoriques sont sans influence sur les grandes applications pratiques auxquelles se lie le développement de la prospérité matérielle des nations ! Ce serait oublier que souvent l'idée la plus abstraite, l'observation d'un phénomène qui paraît isolé, renferment le germe d'une importante découverte.

Sachons donc faire une juste part à toutes les branches des connaissances mathématiques, physiques et naturelles; chacune d'elles concourt efficacement à indiquer l'emploi le plus ingénieux et le plus rationnel des productions et des forces sur lesquelles l'homme peut étendre son empire, en y appliquant les belles facultés dont il a été pourvu. Un rapide coup d'œil, jeté sur l'état actuel de l'Europe, montre que la puissance et la richesse sont le privilége des peuples qui se signalent par l'activité qu'ils apportent au milieu du progrès scientifique et industriel, tandis que la langueur et la faiblesse semblent marquer d'un signe fatal ceux qui s'isolent, qui s'énervent dans une lâche indolence. Et comment s'en étonner ? Il en est de la vie des nations comme de la nature,

qui, selon l'heureuse expression de Gœthe, « dans son impulsion éternellement reçue et transmise, dans le développement organique des êtres, ne connaît ni repos, ni arrêt, qui a attaché sa malédiction à tout ce qui retarde et suspend le mouvement (1). »

---

(1) Gœthe, *Aphorismes sur la nature.*

RAPPORT

SUR LE CONCOURS POUR LE PRIX DE MÉDECINE,

Lu dans la Séance publique du 26 Mai 1861,

Par M. DESBARREAUX-BERNARD[1].

Messieurs,

L'Académie, il y a quatre ans, avait proposé, pour sujet d'un prix à décerner en 1860, la question suivante :

Faire connaître les résultats positifs, dont les expériences physiologiques ont enrichi la médecine clinique depuis le commencement du XIXe *siècle.*

A l'époque fixée pour la remise des Mémoires, nul candidat ne répondit à votre appel ; et pourtant, par une coïncidence toute fortuite, l'attention des médecins avait été de nouveau attirée sur cette question par la Faculté de médecine de Montpellier qui, en 1860, la proposait pour les luttes de l'agrégation.

Aux termes de l'article 32 de vos Statuts, le concours pouvant rester ouvert deux ans encore, vous reproduisîtes la question dans votre Programme des prix pour l'année 1861 ; plus heureuse aujourd'hui, l'Académie a reçu quatre Mémoires que vous avez soumis à l'examen d'une Commission dont je suis ici l'organe, et à laquelle les membres du Bureau de l'Académie se sont empressés d'apporter leur contingent de savoir et de zèle.

C'est à reproduire devant vous, aussi fidèlement que possible, le travail long et consciencieux de votre Commission que doit se borner la tâche du Rapporteur choisi par elle.

(1) La Commission était composée de MM. *Molins*, *Molinier*, *Larrey*, *Clos* et *Vitry*, membres du Bureau ; et de MM. *Joly*, *Lavocat*, *Filhol*, *Gaussail*, *Noulet*, *Couseran*, et *Desbarreaux-Bernard*, rapporteur.

La lecture de ces quatre Mémoires, dont l'un renferme près de 700 pages, a rempli vingt-une séances. Quelque robuste que soit votre attention, quelque inépuisable que soit votre indulgence, sur laquelle je compte beaucoup, je n'essaierai pas de vous infliger l'analyse successive de quatre longs Mémoires écrits sur un même sujet, dont les matériaux sont, le plus souvent, puisés aux mêmes sources, et qui, naturellement, doivent reproduire des données identiques.

Nous n'emprunterons donc qu'indirectement à l'analyse les éléments de notre Rapport, éléments que nous fourniront surabondamment l'esprit dans lequel les Mémoires ont été conçus, la méthode qui en a disposé les différentes parties, leur portée scientifique, enfin leur valeur littéraire.

Nous ne ferons que mentionner le Mémoire n° 1, portant pour épigraphe. *La Physiologie est le flambeau de la Pathologie;* car votre Commission, à l'unanimité, l'a mis hors de concours. Des détails historiques sans valeur, des considérations inutiles sur l'empirisme, des connaissances anatomiques suspectes ou, tout au moins, fort arriérées, des appréciations erronées sur les effets thérapeutiques de la chaleur et du froid, tout cela, revêtu d'un style plus que négligé, explique suffisamment la rigueur de la sentence prononcée par vos Commissaires.

Nous parlerons d'abord du Mémoire n° 4, ayant pour épigraphe : *Novi veteribus non opponendi, sed quoad fieri potest perpetuo jungendi fœdere* (Baglivi).

Dans un avant-propos de peu d'étendue, l'auteur se livre à quelques considérations générales sur les rapports de la physiologie avec la pathologie, sur leurs différences, et il constate ensuite l'origine de la physiologie expérimentale, ses tendances et son caractère.

Partant de ce principe que l'observation de l'homme malade est la première source des saines acquisitions de la médecine pratique, il subordonne entièrement la physiologie à la pathologie. Malgré l'espèce de solidarité qui existe entre elles, il repousse l'unité et l'identité de ces deux branches de la Science, et déclare *qu'il faut bien se garder de considérer, comme le vou-*

loit Broussais, l'acte morbide comme une simple exagération de l'acte normal ou physiologique. L'auteur du Mémoire oublie que, quelques lignes plus haut, il a cité ces paroles d'Hippocrate : *Quæ faciunt in homine sano actiones sanas, eadem in ægro morbosas,* paroles, selon lui, pleines de justesse, et que l'illustre médecin du Val-de-Grâce n'a pourtant fait que traduire.

Toutefois, malgré cette espèce de contradiction, il admet avec Richerand, *que toutes les parties de la médecine sont éclairées par les lumières physiologiques et ne reconnaissent pas de guide plus sûr.* Mais craignant d'avoir fait une concession, il ajoute : *D'un autre côté, l'étude des maladies est d'un secours incontestable pour l'élucidation des faits physiologiques.* Il appuie ce principe, que personne ne conteste, de l'opinion de M. Lordat, qui, dans ses *Conseils sur la manière d'étudier la physiologie de l'homme,* reproche vivement à Haller de n'avoir pas signalé au nombre des sources de la physiologie, la pathologie qui est considérée, par le professeur de Montpellier, comme la meilleure et la plus abondante de ses sources.

Voici, du reste, comment l'auteur apprécie la physiologie expérimentale : *Dirigée,* dit-il, *vers la découverte des fonctions et le mécanisme suivant lequel elles s'exercent, plutôt qu'appliquée à la recherche des lois qui président à leur harmonie, elle néglige les faits d'ensemble pour ne s'occuper que des détails, et, étant impuissante à expliquer les phénomènes pathologiques, son rôle consiste à éclairer les fonctions des organes et leur mécanisme au profit de la médecine clinique.*

C'est déjà là un assez beau rôle, et le jour où la physiologie le remplira sans conteste, le jour où elle nous expliquera clairement les phénomènes de la pensée et les phénomènes moins subtils, mais non moins nécessaires, de la digestion, alors, soyons-en sûrs, elle sera moins impuissante à expliquer ceux de la pathologie.

Nous ne croyons pas, du reste, à une impuissance aussi radicale, et les expériences des physiologistes modernes sur l'appareil nerveux de la moelle, l'hématologie, l'action des subs-

tances toxiques et médicamenteuses, etc., protestent contre une telle assertion..

On devine sans peine, dès les premières pages de ce Mémoire, l'école à laquelle appartient l'auteur; c'est l'école vitaliste. Nous sommes loin de l'en blâmer. D'ailleurs son vitalisme est empreint d'une telle modération, que nous avons cru quelquefois, en lisant son Mémoire, y entrevoir les idées d'une école rivale.

Nous nous permettrons à ce sujet une courte observation. Puisqu'*il déclare ne pas partager, au sujet de la physiologie expérimentale des animaux appliquée à l'homme malade, toutes les préventions énergiquement formulées par M. Lordat*, nous aurions désiré que, conséquent à lui-même, il appréciât avec le même tempérament les travaux de ceux que l'école de Montpelier désigne, avec quelque affectation, sous le nom de *vivisecteurs*, mot d'invention moderne, mais qui a déjà beaucoup vieilli. Espérons qu'il disparaîtra bientôt du vocabulaire médical, comme disparaissent une à une, avec la rivalité des écoles, les formules agressives qu'elles croyaient nécessaires autrefois au besoin de leur cause.

La solution plus ou moins claire d'une question dépend, le plus souvent, du point de vue sous lequel on l'envisage, et surtout du cadre qu'on lui mesure. Cette réflexion nous est venue en recherchant la méthode suivie par l'auteur pour l'économie de son travail. Du reste, il était facile de pressentir cette méthode en voyant l'insistance qu'il avait mise, dans son avant-propos, à prouver la subordination de la physiologie à la pathologie. Il a donc en quelque sorte renversé la formule du problème, et au lieu de déduire, tout simplement, des expériences physiologiques, les avantages qu'en a retirés la clinique, il recherche dans autant de sections diverses ce que l'étiologie, le siége des maladies, leur nature, leur diagnostic, leur pronostic et leur thérapeutique ont gagné aux travaux des expérimentateurs modernes. En d'autres termes, il a emprunté sa méthode à la pathologie générale.

On comprend tout de suite ce que cette méthode a de défec-

tueux. Les grands travaux de la physiologie moderne n'ont point été entrepris en vue du perfectionnement de telle ou telle branche de la pathologie générale, mais bien en vue du perfectionnement de la Science tout entière ; aussi pourrait-on, avec un peu de bonne volonté, démontrer qu'ils ont indistinctement servi au progrès de toutes les branches de la pathologie ; et, pour ne citer qu'un exemple consigné dans l'article *Etiologie* de ce Mémoire, n'est-ce pas dans le but de connaître la nature de la rage plutôt que sa cause, que des recherches ont été faites par les expérimentateurs ?

Ainsi resserré dans d'étroites limites, l'auteur est gêné dans son allure : ne pouvant donner aux grandes découvertes qu'il signale, tout le développement qu'elles commandent, il se trouve forcé de les écourter, et l'analyse ou la critique qu'elles appellent, ne se traduit trop souvent que par une simple énonciation.

En passant en revue quelques-uns des paragraphes de ce Mémoire, nous tâcherons de légitimer à la fois et notre critique et nos éloges.

Les parties les mieux traitées de ce Mémoire, et qui en constituent à elles seules la moitié, sont, sans contredit, les paragraphes intitulés : *Etiologie*, *Diagnostic*. Ils contiennent les découvertes physiologiques les plus marquantes de notre époque. L'auteur se plaît à constater les grands progrès que les expériences physiologiques et physico-chimiques ont fait faire à la toxicologie, cette science que revendique à bon droit le XIXe siècle.

De courts paragraphes sur les virus, la morve, la pustule maligne, les accidents tertiaires de la syphilis, attestent une érudition de bon aloi. Trop souvent, pourtant, l'absence de toute critique enlève à cette érudition une part de sa portée scientifique.

L'auteur rapporte, au point de vue de la contagion du choléra, d'intéressantes expériences faites en Russie *sur six criminels, au moment où le fléau sévissoit dans la capitale de cet empire. Trois d'entre eux furent couchés, sans en être avertis,*

dans des lits où venoient d'expirer des cholériques, et ils n'eurent pas la moindre atteinte du mal; les trois autres furent prévenus qu'ils seroient graciés, à la condition qu'ils passeroient une nuit dans des lits où seroient morts tout récemment des cholériques. On les fit coucher dans des lits propres qui n'avoient reçu aucun malade, et ils succombèrent tous les trois.

Nous constations tout à l'heure l'érudition de l'auteur de ce Mémoire; elle est rarement en défaut; aussi sommes-nous étonnés de trouver une lacune regrettable dans ce même paragraphe relatif au choléra. Nous voulons parler des courageuses recherches entreprises sur la respiration des cholériques , par M. Doyère; recherches auxquelles notre Confrère et Collègue, M. Joly, avait participé, et qui furent couronnées par l'Institut.

Relativement aux avantages que l'étiologie des hydropisies symptomatiques a retirés des expériences physiologiques modernes, nous sommes étonnés de lui voir reproduire, sans la combattre, l'opinion de Magendie, établissant que l'absorption appartient exclusivement aux veines. Personne n'ignore aujourd'hui que l'absorption est une propriété de tous les éléments anatomiques, et, par suite, de tous les tissus.

L'auteur, dans le courant de son Mémoire, lance de temps en temps quelques flèches dans le camp des expérimentateurs; ces traits manquent parfois de justesse.

A propos de l'anesthésie ou de la paralysie, provoquée par la section, la compression ou la destruction des filets nerveux, il prétend que *les vivisecteurs ont trop généralement tort d'assimiler le dynamisme de l'animal à celui de l'homme, et de conclure d'une expérimentation forcée, subite, faite à l'état sain, souvent au milieu de maintes causes d'erreur, à ce qui doit se passer chez l'homme malade.* Cette remarque, dont la formule n'est pas nouvelle, est fort juste, et nous y adhérons complétement. Seulement, l'exemple qu'il cite pour en constater l'exactitude n'est pas heureux. *La lésion des capsules surrénales, dans la maladie d'Addisson, est constamment mortelle, et pourtant,* dit-il, *M. Brown-Séquard, a pu enlever*

impunément ces organes à quelques animaux. En admettant, ce qui n'est pas parfaitement démontré, que la *maladie des bronzés* soit due à une lésion des capsules surrénales, il nous semble que ce ne sont pas les *visisecteurs* qui ont trop tôt conclu, mais bien les *cliniciens*. La petite philippique s'est trompée d'adresse.

Quelques lignes plus bas, il s'étonne de voir les expériences physiologiques se contredire et être réfutées le lendemain par les moyens d'expérimentation qui les avaient confirmées la veille.

Qu'y a-t-il là d'étonnant? Est-ce que dans les Sciences d'observation il n'a pas fallu nécessairement traverser la phase des tâtonnements avant d'arriver à une certitude, et de pouvoir formuler des lois définitives ?

L'auteur rend justice à la méthode expérimentale; il reconnaît combien elle a servi à éclairer le siége des maladies, et principalement les maladies des centres nerveux, et il énumère à ce sujet les découvertes des expérimentateurs modernes sur la physiologie de l'axe cérébro-spinal.

Il explique l'insuffisance de la physiologie *moderne* pour formuler *seule* un diagnostic réel, en établissant qu'elle est muette sur la nature de la maladie, à moins qu'elle n'appelle à son aide l'observation clinique. Nous aurions désiré savoir comment la physiologie *ancienne* aurait pu, sans le secours de l'observation clinique, établir *seule un diagnostic réel*.

Nous adresserons le même reproche au paragraphe relatif à la nature des maladies. Ne pouvant appliquer aucune des découvertes récentes à ce problème de pathologie générale, il se tire d'embarras en s'attaquant encore à la science moderne. « *L'école moderne*, dit-il, faisant consister la nature » des maladies dans la lésion des organes, c'est à l'anato- » mie pathologique, et non à l'expérimentation physiolo- » gique qu'il faut demander des renseignements à cet égard. » Puisque en cette circonstance il s'éloignait un moment de la question, il aurait dû compléter sa proposition, et nous

dire en quoi consistait la nature des maladies dans *l'école ancienne*, à laquelle il semble réserver sa prédilection.

Quoique l'expérimentation physiologique ne puisse guère éclairer le diagnostic des fièvres continues, nous lui devons cependant de savoir qu'un grand nombre de fièvres éruptives est susceptible de se transmettre par contagion. Nous félicitons l'auteur d'avoir à ce sujet rappelé, quoique très-sommairement, les expériences de Speranza de Milan, et celles du Médecin hongrois Katona, qui, en 1843, a inoculé avec succès la rougeole à un nombre considérable d'individus, soit avec le sang des plaques, soit avec les larmes des sujets atteints de cet exanthème. Nous le louerions davantage s'il n'avait pas oublié de rappeler à cette occasion les expériences d'Aran et de plusieurs Médecins américains, sur les propriétés hyposthénisantes que la vératrine possède dans les maladies fébriles et les fièvres exanthématiques.

A propos de l'hémathologie, il cite les nombreux travaux des expérimentateurs modernes qui ont fait faire tant de progrès à cette partie de la science, et signale de nouveau le désaccord qui existe entre eux. Nous avons déjà répondu à cette critique qui revient souvent sous la plume de l'auteur; à part cette redite, la page consacrée à l'hémathologie est une des bonnes pages de ce Mémoire.

En parlant de la toxicologie, qui, à elle seule, a été le sujet d'autant d'expériences que les autres parties de la Médecine réunies, il indique les raisons qui ont rendu ces investigations fécondes en résultats cliniques. Aussi, dit-il, l'étude des poisons, au point de vue du diagnostic, laisse-t-elle peu de chose à désirer.

En terminant ce qui concerne le diagnostic, il énumère tour à tour les découvertes récentes sur les divers sucs salivaires, gastriques, biliaires et pancréatiques qui concourent à l'accomplissement de la digestion. A ce propos, on le devine, il aborde la grande question de la glycosurie, analyse rapidement les théories de MM. Bouchardat, Mialhe, et Cl. Bernard, et conclut de l'incurabilité du diabète sucré, à l'in-

certitude et à la fausseté des théories admises par les expérimentateurs modernes; conclusion un peu téméraire selon nous.

Le paragraphe relatif à la connaissance des principes normaux de l'urine, est loin de valoir celui de la glycosurie : il est incomplet et fort vague.

Parmi les nombreuses théories qui ont été tour à tour émises sur les bruits du cœur, il ne cite que celle de M. Rouanet, confirmée expérimentalement, il y a peu de temps, par M. Chauveau. Nous approuvons les sages réserves qu'il formule à l'égard de ces nouvelles expériences. Il a raison de dire qu'il ne faut pas s'empresser d'admettre que les bruits artificiellement produits doivent être nécessairement l'indice de l'état pathologique des parties du cœur auxquelles on les attribue; et il demande qu'on ne se prononce à cet égard, que lorsque l'observation clinique et l'anatomie pathologique auront dit leur dernier mot. Il ajoute encore qu'on ne saurait trop se tenir en garde contre l'appréciation prématurée des données de la physiologie à la pathologie, et, à ce propos, il cite les expériences de MM. Cl. Bernard, Alvarès Regnoso et Velpeau sur les propriétés du curare opposées à celles de la strychnine, propriétés que M. Vella de Turin a cru pouvoir conséquemment opposer au tétanos.

Dans le dernier chapitre de ce Mémoire, que l'auteur intitule *Thérapeutique*, afin de compléter le cadre pathologique dans lequel il a voulu se renfermer, se trouve une sage appréciation et une saine critique des applications exagérées de la physique et de la chimie, aux fonctions de l'organisme et à l'action des substances toxiques ou médicamenteuses sur l'économie.

Edifié sur la valeur thérapeutique des idées générales qui sont la conséquence des faits acquis expérimentalement, l'auteur, *glanant*, comme il le dit, *dans le champ des investigations modernes*, termine ce paragraphe en signalant quelques découvertes d'une utilité incontestable dans le traitement de certaines maladies. Ce sont, d'abord, les expériences de

MM. Labourdette et Dumesnil, qui ont choisi la sécrétion laiteuse de quelques mammifères, pour véhicule à certains agents médicinaux, tels que l'iode, le mercure, &c.; puis, ensuite, les faits relatifs aux inhalations d'éther et de chloroforme, et considère avec juste raison cette découverte comme la plus précieuse de celles que nous devons à l'intervention de la physiologie expérimentale. En mentionnant la puissance de l'absorption cutanée, en faisant observer avec quelle énergie les venins, les virus, le curare sont introduits dans l'économie; il signale seulement les succès obtenus par MM. Behier et Courty, à l'aide des injections sous-cutanées, et oublie à ce sujet les expériences intéressantes faites, il y a peu d'années, par M. Wood d'Edimbourg. Nous l'excuserions peut-être d'avoir oublié les travaux des médecins étrangers; mais nous ne saurions lui pardonner d'avoir entièrement oublié les travaux de M. Chrétien, de Montpellier, le créateur de la méthode intraleptique.

L'acupuncture lui fournit l'occasion de rappeler les belles expériences de Carrero, sur les animaux réduits à l'état de mort apparente, par suite d'immersions prolongées dans l'eau, et rappelés à la vie par la stimulation des fibres du cœur et du diaphragme, à l'aide de l'acupuncture. Il s'associe à cet égard aux regrets exprimés par M. Trousseau, de voir ce moyen abandonné ou négligé par les médecins.

Quelques mots sur la production de la vaccine par les *eaux aux jambes* du cheval, lui permettent de citer les expériences de MM. Maunoury et Bichat, et celles qui ont été faites plus récemment à Toulouse, par M. Lafosse, qu'il ne nomme pas. Nous avons appris, du reste, par le savant et modeste professeur de clinique de notre Ecole vétérinaire, que ces expériences avaient été tentées, il y a longtemps, par Loy, chirurgien anglais, qui affirme avoir le premier, en 1801, inoculé avec succès les *eaux aux jambes* du cheval à la vache.

Voici les conclusions de l'auteur :

« Les expériences physiologiques ont doté la médecine cli-
» nique d'un nombre considérable de faits de détail que celle-
» ci a utilisés pour l'étiologie, la symptomatologie, le diag-
» nostic et le traitement des maladies.

» Les progrès qu'elles ont fait faire à l'étiologie sont surtout
» remarquables au point de vue des maladies contagieuses et
» de l'étude des poisons.

» L'étude des symptômes a acquis une précision qu'elle
» n'avoit pas avant les découvertes faites depuis un demi-
» siècle sur les fonctions des organes.

» Le siége des maladies organiques a été mieux précisé de-
» puis les nombreux travaux des expérimentateurs modernes.

» Les découvertes de l'expérimentation ont mis à la dispo-
» sition du clinicien, des moyens nouveaux pour reconnoître
» les lésions fonctionnelles ou organiques, et ont, par là, faci-
» lité le diagnostic qui, d'un autre côté, a bénéficié des pro-
» grès faits dans l'étude des causes, des symptômes et du siége
» des maladies.

» La thérapeutique doit aux expériences physiologiques
» la découverte d'agents autrefois inconnus et de moyens
» nouveaux d'application et d'association des médicaments.

» D'une manière générale, la clinique n'a qu'à perdre au
» contact de la physiologie expérimentale, lorsque celle-ci
» cherche à théoriser et à expliquer les phénomènes patholo-
» giques et thérapeutiques par les lois physico-chimiques, à
» l'exclusion des forces inhérentes à l'organisme, ou des mo-
» difications qu'y introduit la maladie. »

L'auteur, après ces conclusions, avoue qu'il *ne regarde son travail que comme un simple résumé dont il a, à dessein, rétréci les limites, afin de mieux faire ressortir le côté pratique que commandoit la question proposée.* Nous louons sa franchise; elle va au devant de nos objections; mais nous le louerons bien davantage de la modération de principes qui lui sert de péro-

raison, et à ce point de vue, il ne pouvait mieux clore son travail qu'en rappelant la grande pensée de Baglivi, sorte de pacte d'alliance qu'il a pris pour épigraphe : *Novi veteribus non opponendi, sed quoad fieri potest perpetuo jungendi fœdere.*

Ce Mémoire, conçu avec sagesse, pèche par la méthode; son cadre est trop étroit; l'auteur a mal choisi son champ de bataille, et ses troupes ont eu de la peine à se développer.

Quant à la forme, ce Mémoire ne brille pas par le mérite littéraire. Nous serions étonné que l'auteur fût encore jeune : la tolérance de ses doctrines, le calme de sa pensée, son orthographe même, où les imparfaits, que depuis Voltaire on écrit généralement avec un *a*, ont conservé l'*o* de nos aïeux, si cher à Charles Nodier; tout semble indiquer que l'auteur a au moins atteint les limites de la maturité (1).

Votre Commission, tenant compte à l'auteur, de l'érudition dont il a fait preuve dans son Mémoire, vous propose de lui accorder une médaille de vermeil.

Le Mémoire n° 2 porte une double épigraphe, la première tirée d'Hippocrate: *Quæ faciunt in homine sano actiones sanas, eadem in ægro morbosas.* La deuxième est empruntée à Lessing; la voici : *Si le Tout-puissaut, tenant dans une main la vérité et dans l'autre la recherche de la vérité, me disait : Choisis ! Je lui répondrais : O Tout-puissant, garde pour toi la vérité, et laisse-moi la recherche de la vérité !*

Nous connaissons déjà la première, dont l'à-propos est facile à saisir. Quant à la seconde, si nous l'avons citée, c'est qu'elle peint, à coup sûr, le caractère de l'auteur et celui de son œuvre. Mais n'anticipons pas.

L'esprit, ou pour mieux dire, la doctrine, sous l'empire de laquelle ce travail a été écrit, est la même que celle qui a guidé la plume de l'auteur du Mémoire précédent. Nos deux Confrères s'inclinent devant la même divinité, défendent la

(1) L'auteur de ce Mémoire est un jeune Médecin. Nous nous défierons désormais du mot de Buffon.

même église. Mais si leur culte est le même, leur façon de l'exprimer est bien différente.

Le vitalisme, chez l'auteur du Mémoire n° 4, prend, nous l'avons vu, une allure calme et débonnaire; plus que négligée dans la forme, sa parole n'exprime que de molles convictions.

Chez son compétiteur, au contraire, le vitalisme ardent, impétueux, paré des formes du langage, accuse une foi vigoureuse et enthousiaste; l'auteur porte très-haut le drapeau de ses convictions.

De ce court exposé, il résulte que ces deux Mémoires, conçus dans les mêmes principes, et pleins de l'esprit militant propre à l'Ecole de Montpellier, se ressemblent beaucoup quant au fond. A ce point de vue, nous pourrions presque nous en tenir aux appréciations que nous avons produites à l'occasion du Mémoire n° 4; mais ces deux travaux diffèrent tellement entre eux, sous quelques rapports, que, pour bien établir leurs mérites respectifs, nous avons cru devoir vous présenter une analyse sommaire de l'un et de l'autre.

L'importance des services rendus par la physiologie à la médecine pratique, a été restreinte par Barthez et son école, exagérée par Magendie et ses disciples, niée enfin par quelques esprits trop prévenus. En présence d'opinions aussi diverses, l'auteur félicite l'Académie des sciences de Toulouse, du choix de la question qu'elle a mise au concours.

Le plan qu'il s'est tracé pour la résoudre d'*une manière impartiale et*, comme il le dit, *dans la mesure de ses forces*, est très-simple. Il l'a divisé en trois parties, en trois articles, pour employer son expression.

Dans le premier article, il constatera l'état de la physiologie au commencement du XIX[e] siècle, lors de l'apparition de Bichat; *il recherchera l'influence que les principes de ce grand homme ont eu sur la physiologie moderne et les découvertes qui ont marqué les soixante années qui viennent de s'écouler. Dans le deuxième* — nous copions —, *il étudiera* (1) *l'influence de la*

(1) Page 3.

nouvelle direction donnée à la méthode physiologique sur les progrès de la pathologie; enfin, il signalera, dans le troisième, les résultats positifs dont les expériences physiologiques récentes ont enrichi la médecine pratique.

Jetons d'abord un coup d'œil rapide sur le premier article, le meilleur du Mémoire. Malheureusement, nous sommes forcés de constater, dès le début, une erreur ou, tout au moins, une hyperbole blâmable. *A la fin du* XVIIIe *siècle*, dit l'auteur, *la physiologie était dans l'enfance*. La physiologie dans l'enfance! Avez-vous donc oublié, lui dirons-nous, que les découvertes de Harvey, d'Aselli et de Pecquet dataient alors de cent cinquante ans, et que celles de Réaumur, de Pourfour du Petit, de Spallanzani et de Haller, jetaient alors sur la science un éclat que n'ont point terni les travaux des physiologistes qui les ont suivis! Mais passons.

Après avoir énuméré tous les systèmes plus ou moins ingénieux qui se sont succédé depuis Hippocrate jusqu'à Barthez, et qui, n'étant pas basés sur l'étude des phénomènes et la recherche de leurs causes, ont évidemment retardé les progrès de la physiologie; après avoir nettement précisé cette tendance des idées à se diriger presque toujours vers la recherche des causes vitales, et, surtout, à tâcher d'en bien saisir la nature, il signale la venue de Bichat.

Il nous le montre, émerveillé des progrès obtenus dans les sciences physiques, depuis l'immortelle découverte de Newton, faisant l'application de cette découverte à la science, dont une postérité précoce le nommera le père, et après avoir opéré une réforme complète, jetant les fondements de la physiologie moderne, c'est-à-dire de la physiologie expérimentale.

L'appréciation des découvertes de Bichat, celle des déductions qui les ont amenées, démontrent, chez l'auteur, un talent d'analyse peu commun.

« L'élan était donné, dit-il; l'appel de Bichat fut entendu;
» le champ de la physiologie, vivifié par ses travaux, a été
» fouillé, remué par ses successeurs; et d'infatigables adeptes
» se sont voués aux études de la physiologie expérimentale,
» dont il était le promoteur. »

Ces glorieux successeurs, *ces infatigables adeptes*, dont les noms sont dans toutes les bouches, s'appelèrent d'abord Legallois, Magendie, de Blainville. Bérard. Ils se nomment aujourd'hui Serres, Flourens, Claude Bernard, Brown-Séquard, Pouchet.

Nous sommes fâchés de ne pas voir cités à côté de ces noms français, les noms des physiologistes des différentes nations du monde, car ils auraient le droit de réclamer contre l'espèce d'ostracisme dont l'auteur les a frappés. Ayons du patriotisme, soit; mais quand il s'agit de l'agrandissement des connaissances humaines, point d'égoïsme national. La science est cosmopolite, elle est fille de la pensée et ne reconnaît pas de frontières.

Nous regrettons aussi de voir l'auteur de ce Mémoire décliner une partie importante de la discussion, en déclarant qu'*il ne s'attachera pas à rappeler toutes les expériences faites dans les dernières années; un volume*, dit-il, *ne suffirait point.* Il se contentera de signaler les résultats. C'était pourtant ce volume que demandait l'Académie, sans en fixer toutefois l'étendue.

Tout en reconnaissant *les heureuses applications des sciences physiques, l'importance des instruments et des réactifs au point de vue des phénomènes physico-chimiques qui se passent dans l'organisme,* l'auteur rappelle : *Que l'habitude de n'observer que des faits matériels a détourné certains expérimentateurs de l'idée de la vie et des proprietés vitales que ces sciences sont inaptes à dévoiler.*

A ce reproche, qui se trouve trop souvent, selon nous, sous la plume des écrivains de l'école de Barthez, nous opposerons un passage de Bichat, qui, avec la seconde vue du génie, répondait d'avance aux objections de ses futurs adversaires.

« La plupart des médecins qui ont écrit sur les propriétés
» vitales, dit-il, ont commencé par en rechercher le principe;
» ils ont voulu descendre de l'étude de la nature à celle de ses
» phénomènes, au lieu de remonter de ce que l'observation in-
» dique à ce que la théorie suggère. »

« Chercher la connexion des causes premières avec leurs
» effets généraux, ajoute l'immortel physiologiste, c'est mar-

» cher en aveugle dans un chemin où mille sentiers mènent à
» l'erreur (1). »

L'auteur du Mémoire ne trouvera pas mauvais que, pour le réfuter, nous ayons invoqué l'autorité de Bichat, puisque lui-même, dans un passage où il s'élève avec force contre les chimiâtres, il oppose à leur profession de foi, qui retentissait naguère à la tribune de l'Académie de médecine, ces paroles de Bichat: «Comme les sciences physiques ont été perfec-
» tionnées avant les physiologiques, on a cru éclaircir celles-ci
» en y associant les autres; on les a embrouillées. C'était inévi-
» table; car appliquer les sciences physiques à la physiologie,
» c'est expliquer par les lois des corps inertes les phénomènes
» des corps vivants. Or voilà un principe faux; donc toutes
» ses conséquences doivent être marquées au même coin (2). »

La logique de Bichat est inflexible, et ici les arguments du maître ont raison avec l'auteur du Mémoire, comme tout à l'heure ils avaient raison contre lui.

L'auteur, appréciant avec sagesse les expériences sur les animaux vivants, en signale les inconvénients et l'abus. Analysons rapidement ses idées à cet égard. Si les vivisections, que les physiologistes de notre époque ne craignent pas de multiplier, sont utiles pour apprécier les fonctions qui tombent sous les sens, elles ne permettent pas de saisir la nature de la maladie. Elles exigent une grande habileté, et sont entourées de causes d'erreur contre lesquelles on n'use jamais d'assez grandes précautions. C'est d'abord la différence de réaction vitale, suivant qu'on opère sur des animaux inférieurs ou supérieurs; puis ensuite la variété des procédés employés; la douleur, provoquée par l'opération, qui masque souvent les résultats et ne permet pas de tirer des conclusions absolues, etc., etc. De là des erreurs continuelles et des contradictions sans nombre qui ont fait dire que la nature mise à la question répondait toujours au gré de l'inquisiteur.

---

(1) Bichat. *Recherches sur la vie et la mort*, art. 7.

(2) *Anatomie générale*, pag. 15.

Nous approuvons ces sages réserves, qui n'empêchent pas l'auteur de reconnaître les services rendus à la science à l'aide des moyens de recherches qu'il appelle ironiquement imparfaits. Il faut de plus, et en cela il se trouve d'accord avec tout le monde, qu'ils soient fécondés par l'observation de l'homme sain et de l'homme malade. *C'est ainsi*, dit-il, *qu'on évitera ce reproche si amer, adressé par M. Trousseau aux savants de notre époque* : « Vous ne savez que recevoir et engloutir, et votre intelli-» gence paresseuse étouffe d'obésité et meurt improductive ! »

La 2e partie de ce Mémoire est intitulée : *De l'influence générale de la physiologie moderne sur la médecine pratique.*

Peu de mots suffiront pour résumer ce chapitre. C'est encore une vive, mais élégante apologie du vitalisme, et, par conséquent, une amère critique de l'organicisme. C'est encore et toujours le reproche fait à Bichat, d'avoir formulé cet axiome plein de tempêtes : « Qu'est l'observation si l'on ignore le siége du mal ! » *Axiome qui a lancé les recherches médicales dans la voie de la localisation, et qui est devenu le cri de ralliement de l'organicisme qui l'a glorieusement inscrit sur sa bannière. C'en était fait*, ajoute l'auteur, *des idées de généralisation, la défaite était complète, sans l'influence heureuse d'une école rivale, dépositaire de grands principes hippocratiques, car sans elle, la pernicieuse influence de la physiologie moderne devenait à jamais fatale à la médecine pratique.*

En énonçant aussi catégoriquement de tels principes, l'auteur, on le devine, ne pouvait oublier de rappeler à notre souvenir le professeur élégant et disert, l'illustre Lordat, cette gloire vivante de l'école de Montpellier, et qui, fils de Barthez par la science, en a presque seul, depuis cinquante ans, commenté, propagé et défendu la doctrine.

Toutefois, nous devons dire, à la louange de l'auteur, que si, parfois, son enthousiasme pour le vitalisme l'égare, cet égarement dure peu, car on trouve à chaque page des appréciations qui tempèrent singulièrement la vivacité de ses opinions. Ecoutons-le un moment : *Malgré ces exagérations systématiques des nouvelles tendances, il faut reconnaître*

que la science et l'art médical avaient besoin d'être modifiés.

La science du diagnostic, qui est la base d'une thérapeutique rationnelle, laissait beaucoup à désirer, et les moyens d'exploration découverts dans les temps modernes, doivent être uniquement rapportés aux investigations laborieuses de l'école physiologique. Honneur donc à la physiologie moderne, dont la féconde impulsion nous a dotés des immortelles découvertes de Laennec et d'Avenbrugger, perfectionnées par les recherches stéthoscopiques de M. Bouillaud et les explorations plessimétriques de M. Piorry.

Citons encore le passage suivant : *Parmi les services rendus par la physiologie à la médecine, le moindre peut-être n'est pas d'avoir débrouillé ce vaste chaos de la matière médicale, véritables écuries d'Augias, où les principes de Bichat sont venus apporter l'ordre et la lumière.*

Certes, Messieurs, un organicien intraitable n'aurait pas mieux dit. Ce sont là des éloges que nous sommes heureux de constater et auxquels étaient loin de nous préparer l'apostrophe vitaliste que nous citions tout à l'heure.

Veuillez bien observer que ce n'est pas une critique que nous adressons ici à l'auteur, et s'il a manqué de mesure dans l'énonciation de ses éloges ou de son blâme, loin de l'en accuser, nous l'en louerions peut-être, car cette apparente contradiction tient évidemment aux qualités et à la nature de son esprit. Si nous en jugeons par son style imagé, empreint d'une certaine exagération, par les ardentes convictions qu'il accuse, par ses contradictions même, nous sommes disposé à croire que l'auteur de ce mémoire est jeune encore et qu'il a vu le jour sous le beau ciel du Midi.

La troisième partie a pour titre : *Observations tendant à prouver les résultats positifs dont les expériences physiologiques ont enrichi la médecine clinique.*

Comme, à vrai dire, ce n'est que dans les vingt-trois pages de ce chapitre — le Mémoire en a cinquante-trois — que la question a été réellement étudiée ; nous avons cru devoir appeler plus particulièrement votre attention sur cette partie de l'ouvrage. Toutefois, notre analyse ne portera que sur les paragraphes les plus importants.

« Le sang et le fluide nerveux , voilà la vie, » dit M. Cruveilhier dans un remarquable discours sur l'anatomie. *Aussi les chapitres de l'innervation et de la sanguification sont-ils peut-être les plus fouillés , les plus exploités par les physiologistes qui , de nos jours, ont pris la délicate charge d'expliquer la vie.*

Ce n'est que depuis les travaux de Dumas, Andral, Gavarret, que la science hématologique a été constituée. Avant cette époque, on ne connaissait que d'une manière générale les altérations du sang ; cependant, depuis l'origine de la médecine, on avait admis la vitalité de ce fluide. Bordeu, après Hunter, dans un Mémoire remarquable, l'appelait ingénieusement la *chair coulante*, reconnaissant ainsi son principe de vitalité que négligent complétement les investigateurs modernes.

Après ces préliminaires, l'auteur se borne simplement à énumérer les principales altérations du *sang*, établies par les recherches physiologiques, telles que *la chlorose*, caractérisée par la diminution du fer, et dont le traitement spécifique consiste à rendre au fluide l'élément dont il est dépourvu ; *l'anémie*, qui consiste dans la diminution de la masse totale du sang, avec abaissement dans le chiffre de l'élément globulaire; *l'hydrohémie*, qui dépend de l'augmentation de la sérosité dans ce liquide, altération fréquente dans les hydropisies et dans la dernière période de certaines maladies organiques; la *polyhémie*, ou *pléthore* que l'auteur rapporte, ainsi que la couenne inflammatoire, au surcroît de fibrine, erreur manifeste, car la pléthore, personne ne l'ignore aujourd'hui, est constituée par l'élévation du chiffre normal des globules, ainsi que l'ont prouvé MM. Andral et Gavarret.

Les recherches physiologiques nous ont encore appris la coïncidence de la diminution de l'albumine dans le sang; avec la présence du même élément dans les urines, dans la maladie de Bright; la diminution de la fibrine dans les fièvres typhoïdes, les fièvres éruptives, les fièvres intermittentes, le scorbut, le purpura hemorrhagica, la suette miliaire, et la présence du sucre dans le sang des diabétiques, la fluidité ou la coagulation du sang dans les empoisonnements, le choléra, etc.

L'auteur ne cite, dit-il, qu'une faible partie des expériences physiologiques sur le sang, comme exemple de l'influence de la biologie moderne sur la médecine pratique, et il adresse encore à la physiologie moderne le reproche, devenu banal par l'abus qu'en fait l'auteur, d'être trop asservie à la chimie et à la physique, et de ne tenir aucun compte de la vitalité, ni de l'influence du système nerveux sur les altérations du sang.

Il aborde ensuite l'examen des principales sécrétions de l'économie.

La présence de l'albumine dans l'urine constituait, il y a quelques années, la maladie de Brigth : aujourd'hui, mieux étudiée, l'albuminurie n'est plus qu'un symptôme qu'on retrouve dans une foule d'affections différentes, comme la diphtérite, l'éclampsie, les exanthèmes fébriles, l'hypertrophie du cœur, etc., etc. Ce passage de l'albumine dans les urines, à travers le tissu du rein, détermine à la longue les altérations dont cet organe peut être le siége. Pour M. Rayer et M. Béclard, l'albuminurie est toujours due à une altération profonde du tissu rénal; M. Robin puise les éléments de sa théorie dans les fonctions de l'hématose. *Quoi qu'il en soit*, ajoute l'auteur, *cette constatation de l'albumine dans l'urine a permis d'établir d'une manière plus exacte, le diagnostic des hydropisies et surtout de se prononcer, avec plus de certitude, sur le pronostic de ces affections.*

La démonstration du sucre dans l'urine a fait admettre une nouvelle maladie, la glycosurie. *S'il est facile*, dit l'auteur, *d'établir par des moyens chimiques le diagnostic de cette maladie, en connaissons-nous bien la cause ?* Selon lui comme selon l'auteur du Mémoire n° 4, les théories de MM. Cl. Bernard, Bouchardat et Mialhe, sont insuffisantes pour expliquer la maladie, et si ces théories ont permis d'établir un traitement assez rationnel, mais malheureusement trop souvent incomplet, *la cause première du diabète sucré est encore à trouver.*

L'auteur mentionne à peine les découvertes de la physiologie moderne et les services qu'elle a rendus dans le traitement du diabète insipide, de la gravelle, des pertes séminales, etc., etc. Il nie que les études physiologiques nous aient appris quelque

chose sur la bile, la sérosité, le mucus, la sueur. Il ne parle du lait que pour signaler sa richesse en beurre, ou cet état aqueux qui constitue la galactorrhée. Relativement au lait, nous le blâmerons de n'avoir mentionné ni les études microscopiques de M. Donné, ni les intéressantes recherches de MM. Filhol et Joly, qui lui auraient fourni, à elles seules, les moyens d'indiquer l'état actuel de la science au sujet de ce précieux aliment. Enfin, et c'est une omission importante à constater, il ne dit pas un mot de la salive, et passe tout à fait sous silence les travaux sur la digestion. Pour ne pas fatiguer la patience des lecteurs, il se contente de les renvoyer aux traités généraux et particuliers, qui se sont occupés de ce qu'on nomme humorisme moderne et de son heureuse influence sur la médecine pratique, pourvu toutefois — c'est là sa réserve ordinaire — qu'on ne veuille pas en tirer des déductions trop chimiques ou trop mécaniques.

Nous ne suivrons pas l'auteur dans l'énumération élégante et rapide à laquelle il se livre, relativement aux expériences physiologiques modernes sur le système nerveux, l'absorption, la respiration et la circulation. L'analyse d'un semblable travail, dans lequel l'auteur apprécie favorablement les récentes découvertes de la physiologie expérimentale, fournirait peu d'aliments à la critique. D'ailleurs nous avons craint les redites; les observations consignées dans la première partie de ce rapport, vous avez dû déjà vous en apercevoir, pourraient au besoin éclairer vos esprits sur la valeur des derniers paragraphes de ce mémoire.

Les conclusions de l'auteur tendent à établir que *si la physiologie moderne sait beaucoup, elle ignore plus encore; qu'elle a toujours confondu les phénomènes vitaux avec les phénomènes matériels, et qu'elle ne veut tenir aucun compte de cette force vitale qui domine l'économie tout entière.*

Vous avez pu remarquer, Messieurs, qu'en faisant l'analyse, nécessairement longue, des travaux de cette importance, nous avons négligé de formuler constamment des critiques de détail qui, nous en sommes sûrs, ont dû se formuler d'elles-mêmes

dans votre esprit, et qui auraient rendu notre Rapport interminable.

Dans le mémoire dont nous venons de vous entretenir, l'idée philosophique domine la question, et les doctrines vitalistes de l'auteur portent le cachet d'une conviction sincère; seulement elles s'y font, selon nous, trop vivement sentir. Toutefois, on l'a vu, l'ardeur de ses opinions n'empêche pas l'auteur d'apprécier l'influence heureuse de la physiologie moderne sur la pathologie et la thérapeutique. La première partie, la partie historique surtout, a été écrite de verve, a été *enlevée,* pour nous servir d'une expression militaire. Cette disparate, entre le commencement et la fin de ce travail frappa si vivement vos commissaires, qu'ils durent modifier, après en avoir entendu la lecture complète, les vifs éloges qu'avaient provoqués les quinze premières pages de ce Mémoire.

Quant au style, il est élégant et facile, comme vous avez pu en juger par les extraits nombreux qui se sont produits dans le cours de ce Rapport.

Votre Commission, reconnaissant le mérite incontestable dont l'auteur a fait preuve dans quelques parties de son travail, vous propose de lui décerner une médaille d'or, à titre d'encouragement.

Le Mémoire n° 3 porte pour épigraphe cette pensée de M. Claude Bernard : *La Physiologie est intimement liée aux progrès à venir de la Médecine, et elle en constitue la base scientifique.*

Avant de vous présenter l'analyse de ce Mémoire, nous aurions voulu, comme nous l'avons fait pour les Mémoires précédents, caractériser franchement la doctrine sous l'empire de laquelle il a été écrit. Nous n'avons pas osé nous prononcer à cet égard. Cependant, tout en signalant l'estime particulière, et bien légitime à coup sûr, que l'auteur professe pour M. Cl. Bernard, nous sommes heureux de constater qu'il n'est ni le partisan outré de l'organicisme, ni le sectateur passionné du

vitalisme. C'est ce qui ressort de quelques passages de son introduction, que nous allons vous faire connaître.

L'étendue de cette introduction nous oblige, à regret, de ne vous en donner qu'une analyse succincte.

Il y a près d'un siècle que les travaux de Seguin et de Lavoisier ouvraient en France les portes de la physiologie expérimentale. Depuis lors, la chimie organique s'est constituée, et sous l'impulsion des Liébig, des Dumas, des Berzélius, des Chevreul, les découvertes ont marché à pas de géant. Ces récentes conquêtes ont dû nécessairement amener des transformations importantes dans la Médecine pratique. Mais si les Sciences chimiques et physiologiques sont un levier puissant qui peut faire avancer de beaucoup la pratique médicale, leur application ne doit se faire que dans de certaines limites. Malheureusement, ici comme partout, l'esprit humain a manifesté sa tendance funeste à l'exagération : aussi l'auteur aura-t-il à constater trop souvent dans ce Mémoire combien les expérimentateurs sont allés trop loin en voulant assimiler complétement les faits chimiques aux faits vitaux, et en concluant surtout de l'animal — et de l'animal vivisectioné — à l'homme sain.

L'heure favorable n'est peut-être pas encore venue pour déterminer d'une manière positive l'apport de la physiologie à la Médecine. Trop de questions sont encore en litige ; trop de passions scientifiques sont encore en éveil. Quand les retentissantes discussions seront épuisées, lorsqu'une saine critique, œuvre du temps, aura fait justice d'une foule d'assertions erronées, le moment sera plus opportun pour juger les théories médicales et peser la valeur des applications thérapeutiques.

Pénétré des progrès de la physiologie moderne, l'auteur reconnaît hautement l'importance des traditions médicales ; il regrette amèrement que la science soit tellement vaste, qu'il ne soit pas donné à l'esprit du Médecin d'embrasser en même temps le passé et le présent de son art. — C'est la pensée d'Hippocrate, moins sa remarquable concision.

Pour terminer l'analyse de cette profession de foi, que nul de nous ne répudierait, nous ajouterons que l'auteur reconnaît

parfaitement que si les lois physiques, comme la pesanteur, par exemple, ont, jusqu'à un certain point, une action sur le sang, comme dans la production des varices des jambes ou de l'œdème des extrémités inférieures; que si les combinaisons chimiques transforment au sein de nos organes l'amidon en sucre, l'albumine en albuminose, &c., &c., tout n'est pas là, et qu'il faut aussi, dans l'explication des phénomènes organiques, faire une large part à l'action des forces vitales. Ainsi donc, que le cœur se contracte régulièrement pendant le sommeil ou tumultueusement sous l'empire d'une émotion, la physique et la chimie n'ont rien à voir dans cet acte; de là cette distinction profonde, immense, entre le monde vivant et le monde organique; mais de là aussi union intime dans les organismes qui ne peuvent pas exister sans matière, et par conséquent partout où il y a vie, il y a nécessairement aussi et physique et chimie.

Tel est l'excellent esprit qui a guidé l'auteur dans le travail dont nous sommes chargés de vous rendre compte. Le plan, la méthode qu'il a suivis sont très-simples. Ne s'écartant jamais des termes précis de la question, il établit, examine, discute les découvertes modernes de la physiologie, et en déduit immédiatement les avantages qu'en a retirés la clinique.

Son volumineux Mémoire est divisé par chapitres, disposés dans l'ordre naturel des fonctions, en commençant par l'examen des grandes lois de la nutrition, et finissant par l'étude des organes de la reproduction.

Vous comprenez l'étendue que comporte l'analyse raisonnée d'un semblable travail; nous l'avons entrepris pourtant; mais rassurez-vous, Messieurs; nous avons mis de côté une grande partie des notes que nous avions prises, et nous n'insisterons que sur les points les plus intéressants.

Comme nous l'avons fait généralement jusqu'ici, nous émettrons, après avoir analysé ce Mémoire, des observations critiques d'ensemble, sans nous arrêter chemin faisant aux critiques de détail qui vous fatigueraient inutilement. Nous avons également évité de nous prononcer sur certains points

débattus dans les travaux soumis à notre examen, car nous ne sommes pas appelés à juger en dernier ressort les grandes questions de physiologie qu'ont soulevées les découvertes modernes, notre rôle est plus modeste, et la prudence nous fait une loi de les subordonner, en fait de physiologie surtout, à la débilité de nos forces. Nous faisons, du reste, à cet égard, nos réserves, c'est que l'on ne déduira pas de notre silence notre acquiescement à des doctrines qui n'auraient pas reçu la sanction du temps et de l'expérience.

Dans les deux grands chapitres consacrés au tube digestif, l'auteur étudie tour à tour *l'hygiène du tube digestif, la division des aliments, leur conservation, leur nature.* Puis *la physiologie et la pathologie des organes de la digestion*, comprenant *la physiologie et la pathologie de l'appareil buccal, de l'appareil stomacal, du foie, de la rate, du pancréas, des intestins, des capsules surrénales et du rein.*

Ce chapitre, qui occupe à lui seul plus d'un tiers du Mémoire, constituerait une bonne monographie sur les découvertes modernes des physiologistes et des pathologistes, relatives aux organes essentiels ou accessoires de la nutrition.

Parmi les développements auxquels l'auteur s'est livré, il en est quelques-uns qu'il aurait pu se dispenser de produire, car ils ne se rattachent qu'indirectement à la question proposée. Il a si bien senti le blâme qu'appellerait son exeursion sur le domaine de l'hygiène, qu'il se hâte d'en atténuer la rigueur dès le commencement de son travail. A cet effet, il expose que l'importance des résultats obtenus récemment sur la question vitale de l'alimentation humaine, peuvent justifier les détails dans lesquels il a cru devoir entrer. Ce hors-d'œuvre a une autre excuse à nos yeux, c'est le mérite qu'y a déployé l'auteur.

Nous laisserons de côté, par les raisons que nous avons fait valoir plus haut, tout ce qui concerne la panification, la conservation des aliments, leur nature, enfin l'article relatif à l'alimentation insuffisante. Nous n'appellerons votre attention que sur les articles le moins généralement connus de la physiologie et de la pathologie du tube digestif.

Les intéressantes recherches de M. Claude Bernard sur la salive, ont éclairci l'obscurité qui régnait sur l'usage des différents sucs qui sont chargés de faire subir aux aliments cette première modification qu'on appelle insalivation.

Avant le professeur du collége de France, on croyait que la salive fournie par les glandes sous-maxillaires et sublinguales, était claire et limpide comme celle des parotides, et la viscosité de la salive mixte était attribuée aux glandes appelées *glandes mucipares*.

Cet habile physiologiste reconnut que le liquide sécrété par chaque glande était différent et avait des fonctions distinctes. C'est ainsi que celui de la *parotide* est clair, limpide, et principalement sécrété pendant la mastication; celui des *glandes sous-maxillaires*, clair au moment de sa sortie du canal de Warton, ne tarde pas à se troubler au contact de l'air; sa sécrétion est en rapport avec la gustation. Les *glandes sublinguales* versent par les conduits de Rivinus, un liquide primitivement visqueux, et dont la sécrétion, en rapport intime avec la déglutition, n'a lieu que lorsque la gustation et la mastication sont achevées.

L'auteur fait, au sujet de la gustation, une remarque intéressante au point de vue du siége de certaines lésions du cerveau et de leur localisation; la voici : D'après les expériences de Cazalis, le nerf lingual aurait la propriété de percevoir les saveurs acides, tandis que le glosso-pharyngien percevrait les sensations amères. La pathologie n'a pas, que nous sachions, sanctionné encore cette curieuse théorie.

L'auteur donne ensuite les caractères de la salive mixte, qui concourt seule à l'insalivation des aliments; il passe en revue d'abord ses caractères, puis son action sur les amylacés; il termine, comme il n'y manque jamais, par des considérations de physiologie pathologique, et cite à ce sujet des recherches qui lui sont propres.

Nous fixerons aussi quelques instants votre attention sur les dispepsies dont l'auteur a fait une étude toute particulière.

Le mot dispepsie est celui qui caractérise le mieux, pour

l'auteur, l'état de dérangement des fonctions digestives. Et dans l'étude de cette maladie, il examine successivement : 1° La dispepsie par surcharge alimentaire, ou indigestion; 2° la dispepsie par vice de sécrétion, ou dispepsie acide; 3° la dyspepsie par absence de sécrétion du suc gastrique.

Nous regrettons vivement de ne pouvoir le suivre dans les intéressants développements qu'il a donnés à cette partie de son travail; la description des différentes espèces de dyspepsies, leur théorie, le classement qu'il propose, les analyses qu'il a faites des produits des vomissements, les observations qui lui sont propres et la thérapeutique qu'il préconise, présentent des considérations toutes nouvelles, et dénotent à la fois des connaissances très-variées et des études cliniques d'une haute portée.

Les applications pathologiques qui découlent des nouvelles fonctions attribuées au foie, fournissent à l'auteur l'occasion d'énumérer les théories diverses émises à ce sujet par les anciens et les modernes; il signale les erreurs et les exagérations dans lesquelles certains pathologistes étaient tombés, et il établit avec juste raison qu'il faudra désormais que la pathologie hépatique soit mise en harmonie avec les découvertes actuelles, et que l'on démontre cliniquement tout ce qu'il y a de vrai dans l'aphorisme de Galien : *Hepate vitiato, sanguificatio vitiatur.*

Relativement aux fonctions du pancréas, l'auteur cite les recherches de M. Cl. Bernard, recherches qui ont démontré, malgré les contradictions de MM. Blondelot et Colin, que le suc pancréatique digère les matières grasses et achève de transformer les féculents en glycose. Ces connaissances physiologiques permettent au médecin de reconnaître les affections chroniques ou les dégénérescences du foie, en constatant la présence de la graisse dans les matières fécales. L'auteur rapporte cinq observations de M. Moyse, où des selles graisseuses ont coïncidé avec des lésions du pancréas.

Arrivant à l'étude du *diabétès*, qu'il classe dans les maladies de la nutrition proprement dite, l'auteur voudrait que l'on constituât sous le nom de *diabètes*, une classe de maladies particulières, dont le caractère principal serait l'élimina-

tion anormale d'un produit qui doit rester dans l'économie.

Les aliments étant de trois sortes, il y aurait, pour l'auteur, trois catégories de diabètes : 1° Le diabète par suite de la perte des aliments respiratoires, — diabète sucré, diabète graisseux ; — 2° par suite de la perte d'un aliment plastique, — diabète albumineux, albuminurie ; — 3° par suite de la perte des produits minéraux, — chlorose, rachitisme. Le diagnostic et la thérapeutique du diabète n'auraient qu'à gagner à cette ingénieuse classification.

En parlant du rachitisme, l'auteur oublie de rappeler les expériences de M. J. Guérin, qui produisait à volonté le rachitisme, en soumettant de jeunes chiens à une alimentation insuffisante ou prématurée.

C'est avec les mêmes développements que l'auteur a étudié tout ce qui concerne les découvertes physiologiques modernes sur la respiration, et les avantages que la science clinique a retirés de ces découvertes.

Dans ce long chapitre, il traite tour à tour *de la quantité et de la pureté de l'air*, *de sa viciation*, *de l'absorption pulmonaire*, *des inhalations de vapeurs ou de gaz*, *de l'anesthésie chirurgicale*, &c., &c.

Dans un des paragraphes de ce chapitre, l'auteur signale tout ce que l'étude de l'asphyxie doit aux travaux de Lavoisier et aux expérimentations de Bichat.

Un autre paragraphe est consacré à l'ozone, cet agent nouveau, découvert, en 1839, par M. Schienbein de Bâle, auquel certains médecins voudraient faire jouer un rôle important. Jusqu'à ce jour, les observations ozonoscopiques sont encore trop contradictoires pour qu'il soit possible d'en déduire des conclusions utiles.

Dans le quatrième chapitre, consacré à la circulation, l'auteur, on le devine, ne pouvait oublier de traiter fort au long : *de l'application des notions physiques aux bruits morbides du cœur*. Il expose, avec sa clarté ordinaire, la théorie de M. Rouanet, et les travaux récents de M. Chauveau, de Lyon, qui a remis à l'étude tous les points de la physiologie du

cœur. L'auteur, adoptant entièrement les idées de cet habile expérimentateur, idées qui lui ont paru empreintes d'une rigoureuse exactitude, a cru devoir les reproduire en partie, plutôt que de se lancer dans la discussion stérile et pénible de toutes les opinions des auteurs. Nous n'avons pas le loisir de contrôler les expériences de M. Chauveau. Nous avons déjà, en examinant le Mémoire n° 4, fait nos observations et nos réserves sur ces mêmes expériences.

Nous nous bornerons à indiquer, en passant, les articles relatifs aux bruits de frottement qui se font entendre dans les *maladies du péricarde*, et sur lesquels M. Chauveau a jeté un jour tout nouveau; *à la vitesse du sang*; *aux anévrismes*; *aux bruits chlorotiques* produits, selon le même expérimentateur, par une veine fluide qui a lieu à l'orifice aortique, où normalement il existe un rétrécissement. Chez les individus dont la tension vasculaire est faible, — les chlorotiques, par exemple, — ce rétrécissement engendre un bruit de souffle. Ici, l'auteur nous paraît trop exclusivement absorbé par les expériences de M. Chauveau, ce qui le mène à l'oubli complet des physiologistes éminents, dont les travaux ont préparé les voies à l'ingénieux expérimentateur lyonnais.

Quelques remarques de l'auteur, sur la physiologie et la pathologie du pouls, nous arrêteront un instant.

La cause réelle du pouls consiste dans un changement de pression dû à la systole ventriculaire. La pression moyenne chez l'homme, équivaut à douze centimètres de mercure, et M. Marey a posé ce théorème: que la vitesse est en raison inverse de la pression. On explique aujourd'hui le *dicrotisme* par l'abaissement des valvules sygmoïdes qui occasionnent un abaissement de pression momentané. Il existe à l'état normal; et si notre toucher n'est pas assez délicat pour le saisir, les instruments sont assez sensibles pour l'indiquer.

A l'aide du sphygmographe, ingénieux appareil, par le moyen duquel le pouls trace lui-même sur le papier des lignes indicatives de ses mouvements, M. Marey est arrivé à des considérations intéressantes sur la force, l'amplitude, les

irrégularités du pouls que cet instrument, — si nous en croyons l'auteur du Mémoire, — traduit avec une extrême précision. M. Marey a également appliqué la sphygmographie aux efforts respiratoires et aux effets consécutifs de l'exercice et du repos. L'auteur du Mémoire décrit la sphygmographie physiologique étudiée par M. Marey dans les diverses conditions que certains agents, comme le chaud et le froid, peuvent imprimer à la circulation.

L'auteur du Mémoire repousse les attaques dont le sphygmographe a été l'objet de la part de M. Pécholier, *qui paraît croire que du moment que le sphygmographe donne des caractères que n'ont pas reconnu Galien, Bordeu, Solano, Fouquet, il doit évidemment être une source d'erreurs. Une semblable manière de raisonner,* ajoute-t-il, *nous semble entachée d'immobilisme et tout à fait contraire à la marche progressive de toutes les sciences humaines. Est-ce manquer de respect aux grands maîtres que de dire qu'un instrument est plus sensible que leur palpe digitale ?*

La sphygmographie a déjà donné des résultats importants ; mais elle doit en fournir encore davantage lorsque son étude sera complète. L'auteur a vu opérer M. Marey, et il affirme que ce physiologiste et ses élèves peuvent, d'après l'inspection des tracés sphygmographiques diagnostiquer, avec une grande exactitude, quel est celui des orifices du cœur qui est malade, et quelle est la nature de l'altération. Le sphygmographe a permis de reconnaître certaines affections du cœur, que l'auscultation et la percussion étaient impuissantes à diagnostiquer. Cet instrument permet encore de reconnaître certains anévrismes intra-thoraciques, ou axillaires, dont le diagnostic offrirait de grandes difficultés. Il met surtout en relief le dicrotisme normal qui est exagéré dans l'anémie, la chlorose, la fièvre typhoïde, parce que la tension du système circulatoire est moins forte. L'auteur a joint à son Mémoire une série de tracés sphygmographiques qu'il doit à l'obligeance de M. Marey.

Toute cette partie du Mémoire offre un intérêt de nouveauté qui a frappé votre Commission. Nous ne savons pas jusqu'à quel point M. Marey pourra perfectionner l'instrument dont il

est l'inventeur, mais si les indications sphygmographiques devaient acquérir assez de précision pour servir de guide aux cliniciens, cette découverte présenterait d'incontestables avantages.

L'étude de l'absorption a fixé l'attention de l'auteur d'une manière toute particulière; cette étude est encore parfaitement exposée et mérite une mention spéciale. Comme Bérard, il distingue les absorptions qui s'effectuent sur des surfaces communiquant avec l'extérieur, — tube digestif, voies aériennes, — celles qui ont lieu dans des cavités closes de toutes parts, enfin, celles qui s'opèrent sur des surfaces accidentelles.

Il rappelle que dans le tube digestif, l'absorption se fait par les veines et les chylifères, suivant que ce sont des graisses ou des aliments féculents ou azotés. Aussi, dit-il, depuis que l'on a démontré que le plus grand rôle de l'absorption était dévolu aux veines de l'intestin, on explique mieux comment, de l'abus des alcooliques peuvent naître les affections du foie, et comment il se fait que dans les empoisonnements, par l'arsenic surtout, c'est dans le foie qu'on en rencontre le plus.

Relativement à l'*absorption de la surface cutanée*, l'auteur cite les expériences de Collard de Martigny, les travaux de M. Edwards, ceux de M. Kühn de Niéderbroon; d'où il résulte que, dans le bain, la peau absorbe ou n'absorbe pas, selon la température de l'eau. Le point que M. Kühn appelle *limite thermique* se trouve entre 32 et 34 degrés centigrades. Au-dessus de ce point, la peau n'absorbe pas, et comme l'exhalation est plus considérable, le corps perd de son poids. Au-dessous de ce degré, au contraire, le poids du corps augmente et l'absorption a lieu. Mais il paraît que si la peau absorbe l'eau à une basse température, elle n'absorbe pas les substances que l'eau tient en dissolution, car on n'a jamais pu les retrouver dans l'urine. Ces résultats ont conduit l'auteur du Mémoire à nier l'action des médicaments employés sous forme d'emplâtres et en frictions. Si on lui objecte la salivation produite par les frictions mercurielles, il répond que c'est par les voies respiratoires plutôt que par la peau

que le mercure est absorbé. Nous ne reconnaissons pas là la sagesse qui préside ordinairement à ses appréciations. Heureusement pour les établissements thermaux, ce système n'est encore qu'à l'état de théorie : nous devons cependant reconnaître l'importance des résultats obtenus par M. Kühn.

Au point de vue historique, de même qu'au point de vue physiologique et pathologique, l'importante question du système nerveux est encore une des parties les mieux traitées de ce Mémoire. Malgré les nombreuses recherches faites à ce sujet, nous ne sommes pas aussi avancés qu'on pourrait le croire. Des découvertes importantes ont eu lieu sans doute, mais elles sont loin d'avoir porté les fruits qu'on en attendait.

Grâce aux progrès de la physiologie, le diagnostic des *maladies de la moelle épinière* est arrivé à un degré d'exactitude assez complet. L'auteur rappelle que les découvertes de Ch. Bell ont permis de distinguer les lésions qui portent sur les faisceaux antérieurs de celles qui atteignent les faisceaux postérieurs. D'après les études toutes récentes de M. Chauveau, l'excitabilité de la moelle appartient seulement aux parties périphériques, et les maladies des parties centrales ne déterminent que la perte du mouvement sans entraîner la perte de la sensibilité. Il rappelle aussi que, suivant Brodie, Home et Stanley, les lésions de la moelle modifient la sécrétion urinaire, qui, tantôt devient acide et tantôt fortement ammoniacale. Il note également cette remarque importante relative à la manière de distinguer, d'après l'existence ou l'absence des mouvements réflexes, si les paralysies sont sous la dépendance de l'encéphale ou sous celle de la moelle. Les curieuses observations de M. Cruveilhier sur l'atrophie musculaire progressive, trouvent nécessairement ici leur place. Il est inutile d'insister sur l'intérêt que présente cette partie du Mémoire.

En faisant l'historique des essais de physiologie thérapeutique du système nerveux cérébro-spinal, l'auteur mentionne les travaux de M. Flourens et de Fodera. Il déclare, à ce sujet, qu'il est impossible d'arriver à des résultats certains tant que l'on ne sera pas d'accord sur les fonctions dévolues

à chaque partie du système cérébro-rachidien. Il signale l'emploi qu'on a fait du curare contre le tétanos, à cause de l'antagonisme que l'on avait remarqué entre cet agent et la strychnine. En suivant le même ordre d'idées, il cite encore l'antagonisme de l'opium et de la belladone, dont on a heureusement profité pour combattre les accidents toxiques que peuvent provoquer ces deux substances.

Il n'oublie pas la découverte de l'ovulation qui a éclairé la pathologie génitale sur la cause et le développement des grossesses extra-utérines. La connaissance des mêmes phénomènes a conduit à l'étude de *l'hématocèle recto-utérine*, qui a été bien étudiée et bien comprise de nos jours seulement.

Il termine enfin son travail par l'historique de *la méthode sous-cutanée*. Il observe que si elle a été employée d'abord par Ch. Bell, Delpech, Dupuytren, elle a été surtout popularisée par M. J. Guérin, qui en a étendu les applications pathologiques.

Dans un résumé clair et rapide, l'auteur, dont le goût et l'ardeur pour la physiologie éclatent à chaque page, n'exagère en rien les progrès que la clinique doit à cette science. Pour bien vous mettre à même d'apprécier la sagesse de ses vues, nous ne voyons rien de mieux que de reproduire ici quelques passages de ses conclusions.

« Tous les faits nouveaux et sérieux que la physiologie a » enregistrés dans ces derniers temps, marquent un incontes- » table progrès. Or, c'est de la perfection de cette science » que doivent découler les applications les plus importantes » de la Médecine pratique.

» Il ne faut pas cependant se faire illusion et s'exagérer la » portée de ces découvertes, fussent-elles plus grandes encore » dans peu de temps.

» Le rôle de la chimie doit être restreint dans de justes » limites. C'est un moyen d'investigation précieux pour arriver » au diagnostic par l'analyse de nos tissus et de nos humeurs : » en thérapeutique, elle est d'un puissant secours pour la com- » position du médicament ; mais, seule, elle ne doit jamais » prendre le pas, même sur la physiologie.

» Faire la part des forces inertes et des forces vitales, se
» tenir dans ce juste milieu tant vanté par les sages, tel est
» le difficile problème que nous avons cherché, mais que nous
» n'avons point la prétention d'avoir résolu. »

Messieurs, nous vous avons déjà indiqué l'esprit dans lequel ce travail a été conçu. La méthode simple et, pour ainsi dire, naturelle qui a si bien jalonné la longue route parcourue par l'auteur, l'érudition qu'il a déployée, l'intérêt que présentent les observations, les doctrines et les expériences qui lui sont propres, telles sont les principales qualités qui distinguent son œuvre.

Ces qualités, que nous venons d'énumérer, n'ont pas aveuglé vos Commissaires, et nous devons, en bonne justice, faire sa part à la critique.

Si nous avons reproché aux auteurs des Mémoires n° 2 et n° 4 d'avoir trop restreint la partie expérimentale de la question, nous reprocherons le défaut contraire à l'auteur du Mémoire n° 3. Le désir d'être complet entraîne souvent l'auteur à une profusion de détails que votre Commission a qualifiée d'abondance stérile, et qui ne fait que mieux ressortir les lacunes nombreuses que nous pourrions lui reprocher (1). La critique manque parfois à ce travail; ce qui enlève de la force à l'argumentation de l'auteur, et le réduit souvent à jurer *in verba magistri*.

En somme, ce Mémoire est le fruit d'un travail long et consciencieux. Il acquerrait une grande valeur si l'on remplissait les lacunes que nous signalions tout à l'heure, et surtout si l'on élaguait, par de sages coupures, les superfétations qui le déparent.

Il est encore un reproche, mais un reproche plus grave,

---

(1) Parmi ces lacunes, nous signalerons principalement la toxicologie, dont l'auteur n'a pas dit un mot; les nombreux travaux sur les cestoïdes, entrepris depuis dix ans en Allemagne, et particulièrement en France par MM. de Quatrefages, Milne Edwards, Valenciennes, et tout récemment par M. Baillet; les expériences remarquables de M. Denys de Commercy sur le sang; celles de Lhermite sur l'osmose, etc., etc.

que nous ne pouvons nous dispenser d'adresser à l'auteur. Si nos appréciations sont justes, il a vu à l'œuvre M. Cl. Bernard, dont le nom revient à chaque page de ce Mémoire. Certes, nous approuvons de grand cœur la glorification du maître par l'élève; mais que l'admiration du disciple s'arrête au seuil du collége de France, mais que dans un Mémoire consacré au progrès de la physiologie au XIXe siècle, le nom de Bichat, le père de la physiologie moderne, soit prononcé une seule fois, c'est ce que nous ne pouvons passer à l'auteur; c'est plus qu'un oubli, c'est un déni de justice, et, de la part d'un physiologiste, c'est presque de l'ingratitude. L'auteur du Mémoire n° 2, ce défenseur enthousiaste du vitalisme, n'a pas commis cette regrettable omission. Nous l'en félicitons hautement, et vous avez pu remarquer, Messieurs, que nous lui en avons tenu compte.

Malgré ces critiques, votre Commission a pensé que l'auteur du Mémoire n° 3 avait grandement rempli les conditions de votre programme, et elle vous propose de lui décerner la récompense promise.

Après la lecture de ce Rapport, l'Académie en a approuvé les conclusions ainsi formulées : 1° accorder le Prix extraordinaire au Mémoire coté n° 3; 2° une médaille d'or au Mémoire n° 2, et une de vermeil au n° 4. L'ouverture des billets cachetés a fait connaître le nom des auteurs. Le n° 3 appartient, en commun, à M. Berne, chirurgien en chef de la Charité à Lyon, et à M. Delore, chirurgien en chef désigné de la Charité à Lyon; le n° 2 est de M. Daude (Jules), docteur en médecine à Marvejols (Lozère), et le n° 4 est de M. Rascol, docteur en médecine à Murat (Tarn).

Indépendamment de ces récompenses, l'Académie a inscrit ces quatre lauréats sur la liste de ses membres correspondants. Quant au billet n° 1, il a été immédiatement brûlé sans avoir été ouvert.

RAPPORT

DE LA COMMISSION DES MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT (CLASSE DES SCIENCES) (1),

Lu en Séance publique, le 26 Mai 1861,

Par M. BAILLET.

Messieurs,

Parmi les priviléges dont jouit l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, il n'en est pas de plus précieux pour elle que celui de distribuer des récompenses aux auteurs qui lui ont adressé, dans le courant de l'année, des travaux scientifiques ou littéraires d'une valeur réelle, et aux inventeurs qui, par des conceptions nouvelles, ont réussi à doter le pays d'instruments ou d'appareils destinés à assurer le progrès dans les arts, les sciences et l'industrie. Pénétré de l'importance que notre Compagnie attache à cette sorte de concours annuel, ce n'est pas sans éprouver quelque crainte que, nouveau venu dans le sein de l'Académie, je me suis vu chargé par la Commission de la Classe des Sciences, de vous rendre compte aujourd'hui des inventions et des travaux soumis à son examen. La multiplicité des objets dont la Commission a dû s'occuper, et la diversité des sujets qui tour à tour ont été traités devant elle, auraient exigé que le Rapporteur, pour remplir dignement son mandat, possédât les connaissances les plus étendues et les plus variées. Aussi eût-il été de mon devoir de décliner ce périlleux honneur, si je n'avais compté sur votre indulgence, et sur le

(1) Cette Commission se composait de MM. *Molins*, *Molinier*, *Vitry*, *Clos*, *Larrey*, membres du bureau, et de MM. *Brassinne*, *Daguin*, *Filhol*, *Joly*, *Lavocat*, *Noulet*, *Gaussail*, *Baillet*, rapporteur.

savant et bienveillant concours de mes collègues, qui tous m'ont fourni pour mon travail des notes et des renseignements, en me laissant seulement le soin de les classer. Le rapport que vous allez entendre est donc, Messieurs, l'œuvre de la Commission tout entière, plutôt que la mienne. C'est pour moi un gage certain de l'intérêt que vous voudrez bien lui accorder; mais c'est aussi pour moi une occasion de regretter que le temps très-court pendant lequel il m'est permis d'occuper la séance, m'ait mis dans la nécessité d'abréger trop souvent les précieux rapports que mes collègues m'ont confiés.

Dix sept personnes ont pris part, cette année, au concours que vous avez renvoyé à la Commission de la Classe des Sciences. Au nombre des objets que cette Commission a dû juger, il en est qu'elle aurait certainement passés sous silence de la manière la plus absolue, s'il n'était nécessaire d'avertir quelquefois les auteurs qui s'égarent, et de les arrêter lorsqu'ils se lancent dans une voie où leurs efforts ne peuvent aboutir à rien produire d'utile. Nul travail ne saurait mieux justifier cette mesure que celui où il est question de la quadrature du cercle. Nous le laisserons donc entièrement de côté, de même qu'un mémoire imprimé sur les causes de la coloration des œufs des oiseaux, et un petit livre ayant pour titre : *Principe d'adénisation*. Il n'y a dans ces travaux aucune donnée qui puisse être profitable à la science.

Quel que soit le juste intérêt qu'inspirent à notre époque les travaux qui se rattachent à l'Agriculture, nous passerons très-rapidement aussi sur une communication de M. Chalvet, comprenant divers dessins de machines agricoles et le tableau d'un assolement de douze ans. La Commission n'ayant pas vu la réalisation des projets de M. Chalvet, ne saurait les juger d'une manière définitive. Il lui a semblé cependant que les perfectionnements proposés par l'inventeur n'offrent pas assez d'importance pour justifier la construction de machines nouvelles, alors qu'il en existe d'autres du même genre qui remplissent très-bien la destination que leur donnent les cultivateurs.

Après ces travaux, que la Commission a dû se borner à men-

tionner, se présente un mémoire assez long de M. le Docteur Martin Duclaux, sur l'albuminurie dans la scarlatine (1). Le fait essentiel sur lequel l'auteur insiste principalement, c'est-à-dire la présence de l'albumine dans les urines dès le début de la scarlatine et avant même l'éruption, a déjà été plusieurs fois indiquée, et de plus les théories qui accompagnent l'exposition de ce fait ne sont pas absolument heureuses. Néanmoins le manuscrit de M. Duclaux, en raison des renseignements qu'il fournit sur une question intéressante, ne manque pas d'une certaine valeur. Aussi la Commission vous propose-t-elle d'adresser à l'auteur des remercîments.

Elle vous demande également de voter des remercîments à M. Larrieu, propriétaire à Tonneins (2), qui vous a fait parvenir, par l'entremise de notre confrère M. Ducos, trois fragments de bois silicifié qui malheureusement sont dans un tel état, qu'il n'est pas possible de leur assigner une place même d'une manière douteuse dans aucune classification. La Commission émet le vœu, en même temps, que M. Larrieu choisisse de nouveau dans les fragments de bois silicifié qui, dit-il, sont communs dans les carrières de Grateloup, des échantillons où la contexture soit suffisamment indiquée, pour qu'on puisse les rapporter au moins à l'un des grands embranchements du règne végétal.

Avant d'aborder l'indication des travaux scientifiques et des inventions auxquelles la Commission vous propose de décerner des médailles d'encouragement, il me reste encore à vous signaler un système de cloches destinées à la production des primeurs, soumis au jugement de l'Académie par M. Gommard, serrurier à Toulouse (3). Ce qui distingue ces appareils de ceux du même genre, c'est qu'à l'aide d'un mécanisme très-simple on peut enlever un ou plusieurs verres, et par conséquent mettre à volonté et à divers degrés la plante en contact avec l'air extérieur. Cette modification n'aurait qu'une impor-

(1) Rapporteur spécial, M. *Filhol.*

(2) Rapporteur spécial, M. *Noulet.*

(3) Rapporteur spécial, M. *Clos.*

tance secondaire, si, par elle, le prix des cloches avait dû être considérablement augmenté; mais il n'en est rien. Tout se réunirait donc ici pour faire décerner à l'inventeur une médaille d'argent, si déjà les cloches de M. Gommard n'avaient été récompensées par la Société impériale et centrale d'Agriculture et par la Société d'Horticulture de la Haute-Garonne. En présence de ces faits, la Commission, pour rester fidèle aux traditions de l'Académie, éprouve le regret de ne pouvoir point porter le nom de M. Gommard sur la liste des récompenses qu'elle vous soumet aujourd'hui.

Nous voici arrivé, Messieurs, à la partie la plus intéressante des travaux de la Commission. Désormais nous n'aurons presque plus que des éloges à donner, et toujours nous aurons à vous demander de sanctionner ces éloges par des récompenses. En effet, sur les onze candidats dont il nous reste à vous parler, huit nous ont paru dignes de recevoir des médailles d'argent, et les trois autres des médailles de vermeil.

Au nombre des huit premiers, nous plaçons d'abord M. Moreau de Toulouse (1) qui, à l'ancienne crémaillère des cuisines, si incommode, si propre à déterminer des accidents sérieux, substitue un appareil des plus simples et des plus ingénieux. La crémaillère de M. Moreau est une application du levier du premier genre. Elle se compose d'un support ou servante circulaire et mobile, destinée à recevoir le vase que l'on soumet à l'action du feu. A la partie antérieure de ce support est un manche qui se replie pour ne point gêner sur le devant du foyer; à la partie postérieure est une tige fourchette légèrement recourbée à son extrémité. Cet ensemble constitue le levier proprement dit. Au contre-cœur de la cheminée est fixée une forte tige de fer, armée de deux lignes verticales de forts goujons du même métal placés à des distances inégales, afin qu'on puisse rapprocher ou éloigner le vase de l'action du feu. Lorsqu'on veut se servir de cet appareil, on engage la tige fourchette du support entre deux goujons, dont l'un, celui qui

(1) Rapporteur spécial, M. *Vitry*.

est en avant, constitue le point d'appui du levier, tandis que l'autre constitue la résistance. Tel est le mécanisme inventé par M. Moreau. Son appareil, dès qu'il sera connu, sera sans aucun doute adopté par les ménagères, qui sont plus intéressées que personne à se soustraire aux nombreux inconvénients de la crémaillère actuellement en usage.

La Commission vous propose également de décerner à M. Fages, carrossier à Toulouse (1) une médaille d'argent. Cet habile industriel vous a présenté un essieu en deux pièces, pour la construction duquel il semble s'être inspiré du système adopté pour les wagons des chemins de fer. Dans les voitures ordinaires, le corps de l'essieu en fer est fixé au coffre même de la voiture et se termine par deux parties coniques qui, sous le nom de fusées, traversent des boîtes en fonte ou en bronze situées dans les moyeux des roues. La rotation est effectuée par les roues autour d'un axe qui n'a qu'un mouvement de translation. Cette méthode a été abandonnée dans les voitures qui roulent sur les rails des chemins de fer, et le célèbre Georges Stephenson, a très-bien compris que dans le cas de vitesses très-grandes, les deux roues doivent former un seul et même système animé d'un mouvement de rotation forcément simultané. Pour obtenir cet effet, les extrémités des essieux sont fixées dans les moyeux des roues, et l'essieu lui-même a un mouvement de rotation dans des anneaux placés au-dessous de la voiture. On n'avait pas songé à appliquer aux voitures ordinaires le système en usage dans les chemins de fer, par la raison très-simple, qu'en terrain naturel les roues sont sans cesse soumises à des actions mécaniques différentes ; que l'une roule librement au moment où l'autre choque un obstacle ou frotte dans une ornière, et qu'il serait en conséquence très-désavantageux de rendre le système des deux roues dépendant. M. Fages croit avoir surmonté cette difficulté en composant l'essieu de deux parties qui se réunissent au-dessous de la voiture. Cet assemblage s'effectue, par le moyen d'un manchon

(1) Rapporteur spécial, M. *Brassinne*.

qui termine l'un des demi-essieux et qui reçoit le bout cylindrique de l'autre. Par ce mode de construction, M. Fages supprime les fusées, les clavettes, les esses qui retiennent les roues, et qui constituent dans leur ensemble une complication de laquelle dérivent assez fréquemment de graves accidents. Le manchon, il est vrai, reçoit les contre-coups des chocs des roues contre les obstacles; mais ce manchon est solidement établi, et d'ailleurs la facilité de la rotation du bout qui pénètre dans son intérieur diminue l'action destructive des contre-coups.

Il y a environ vingt-cinq ans que fut établi à Toulouse le premier atelier de peinture sur verre. M. de Nozan, était alors Directeur du télégraphe, et les devoirs de son emploi l'obligeaient à une résidence absolue. Passionné pour les arts et doué d'ailleurs d'un talent des plus distingués comme dessinateur, il conçut l'idée d'employer les loisirs que lui faisaient sa réclusion quotidienne à l'étude et à la fabrication des vitraux. Le succès devait couronner et couronna en effet sa persistance et ses efforts. Les églises de Saint-Etienne, de Saint-Sernin, du Taur, de Nazareth, celles de Martres, de Boulogne et de beaucoup d'autres villes environnantes s'enrichirent et se parèrent de ses ouvrages.

M. de Nozan forma des élèves qui, après son départ, ont créé les fabriques assez nombreuses de verrerie qui existent aujourd'hui à Toulouse. M. Gesta est l'un de ces élèves les plus distingués (1). Il a fondé un établissement très-remarquable qui jouit d'une réputation méritée, et qui a reçu plusieurs médailles aux expositions de Toulouse, de Bordeaux, de Besançon, etc. Aussi n'est-ce point comme fabricant de vitraux que M. Gesta s'est présenté au concours ouvert pour les médailles d'encouragement, c'est comme inventeur d'un mécanisme ayant pour objet l'établissement de vitraux mobiles dans les verrières, afin de faciliter la ventilation des églises et des autres lieux de réunion. Jusqu'à ce jour on ne s'est occupé, il faut le reconnaître, que d'une manière très-secondaire de

(1) Rapporteur spécial, M. *Vitry*.

cette importante question, la ventilation, et pour ne pas exposer les vitraux on les a rendus généralement dormants. On a bien essayé quelquefois des châssis ouvrant au moyen d'une corde qui permettait de ramener un petit châssis en avant, pour le fermer ensuite par un choc sec et rapide. Mais cette manœuvre occasionnait souvent de notables dégâts et amenait presque toujours la fracture des vitraux. Ces châssis d'ailleurs donnaient issue aux eaux de pluie, et l'on a dû y renoncer. On a essayé aussi des châssis à coulisse glissant entre deux rainures, mais les dessins se superposant faisaient grimacer les figures et produisaient une confusion disgracieuse de couleurs.

L'appareil inventé par M. Gesta remédie à tous ces inconvénients. Les cadres des châssis étant faits d'une seule pièce, ne peuvent se gauchir et ferment hermétiquement; la manœuvre est rendue douce et facile par un système de contre-poids et de poulies de rappel habilement combiné; enfin, on peut faire varier l'ouverture selon des angles de 0 à 90 degrés, suivant l'état de l'atmosphère et les besoins de la ventilation. Ainsi, M. Gesta a doté la fabrication des verrières d'un châssis ouvrant en fer très-solide et en même temps très-léger, qui joint à l'avantage de garantir parfaitement de l'eau à l'intérieur, celui de se manœuvrer avec une grande facilité. L'auteur nous paraît mériter toutes les sympathies de l'Académie, par son activité, ses talents et son intelligence, et la Commission a jugé que son invention méritait une médaile d'argent.

Des châssis ouvrant de M. Gesta, qui ont pour principal objet la conservation des précieux vitraux de nos églises, à la peinture intervitrique imaginée par M. Teullières, la transition est facile (1). L'art de la peinture sur verre, entouré, au XIVe siècle, d'une si grande considération que la noblesse ne dérogeait pas en le pratiquant, s'éteignit avec l'abandon du style ogival. Mais il n'était qu'assoupi, et il s'est réveillé riche et resplendissant de couleurs plus brillantes, et d'une correction de dessins dont il n'avait point autrefois approché, avec le retour

---

(1) Rapporteur spécial, M. *Vitry*.

des formes architecturales et des décorations du moyen âge.

On sait que cet art consiste dans l'emploi de pièces de verre de petites dimensions et de diverses couleurs agencées dans des lames de plomb qui dessinent les principaux motifs du tableau. Des couleurs vitrifiables, appliquées au pinceau et cuites au moufle, indiquent les traits et les ombres du visage, modèlent les chairs, dessinent les ornements et les plis des draperies, et contribuent à l'imitation plus ou moins exacte de la nature. Mais ces diverses opérations entraînent des dépenses considérables, et le prix de ces verrières est très-élevé; en sorte que les modestes églises de village, ne pouvant disposer, dans la plupart des cas, que de sommes très-minimes, renoncent à regret à ce genre de décoration éminemment religieux et chrétien, et se contentent de simples transparents ou stores peints sur de la toile de coton.

M. Teullières a voulu remédier à cet état de choses, en créant un genre de verrières qu'on peut considérer comme un terme moyen entre la peinture cuite au moufle et les transparents peints sur toile. Sur une grande plaque de verre blanc ordinaire que l'industrie fournit aujourd'hui dans de grandes dimensions, il applique les verres de couleur terminés par une peinture ordinaire, en mastiquant les contours, de manière que cette peinture placée ainsi entre deux verres est à l'abri de la pluie et de l'action destructive des influences atmosphériques. L'expérience et le temps pourront seuls prononcer sur la durée de ce procédé ingénieux dont l'économie est très-grande, et qui a été adopté pour l'ornementation de plusieurs chapelles, soit dans Toulouse même, soit dans les contrées voisines. La Commission, désirant encourager jusqu'à un certain point cette tentative, vous propose d'accorder à M. Teullières, une médaille d'argent.

M. Labat, notre correspondant, a adressé à l'Académie un Mémoire qui fait suite à son ouvrage intitulé: *Etudes sur l'histoire de la musique* (1). L'auteur se propose, dans ce nouveau

(1) Rapporteur spécial, M. *Brassinne*.

travail, de présenter un historique raisonné des diverses notations employées dans l'art musical depuis l'antiquité jusqu'à nos jours. Pour embrasser cette question difficile dans son ensemble, il a dû remonter à la notation alphabétique attribuée à Terpandre, et à la notation neumatique ou accentuée introduite par l'orateur Isocrate. Ces premiers germes se retrouvent dans les systèmes employés au moyen âge, et ils ont dû leur perfectionnement à l'organisation régulière et intelligente que l'Eglise catholique a toujours su donner aux chants sacrés. M. Labat démontre très-bien que la neumatique la plus simple, consistant dans l'emploi au-dessus des syllabes des accents aigu, grave et circonflexe, rappelait seulement les intonations ascendantes ou descendantes de mélodies connues, mais ne donnait pas une détermination précise des sons. Huébald, en combinant la notation alphabétique avec la neumatique, accomplit un progrès réel et prépara la voie à Guy d'Arrezzo qui a introduit dans la musique l'usage des clefs, des lignes précisant les distances entre deux tons, et des figures assignant aux notes des valeurs différentes. Nous ne suivrons pas notre savant correspondant dans ses profondes investigations. Qu'il nous suffise d'ajouter en terminant, qu'il n'est point d'œuvre qui soit plus digne des sympathies de l'Académie que le beau travail de M. Labat, auquel la Commission vous propose de décerner une médaille d'argent.

M. F. Bernady (1), l'un de vos lauréats de l'année dernière, vous a soumis un appareil de son invention, qui a pour but de rendre plus rationnelle et plus facile l'éducation des vers à soie. Frappé des nombreux inconvénients qui résultent du mode généralement adopté, M. Bernady a cherché et a peut-être trouvé la solution de ce quadruple problème : Elever dans les conditions les meilleures, avec le moins d'embarras et le plus d'économie, le plus grand nombre de vers possible. Nous ne décrirons pas son appareil, qui est pourtant d'une grande simplicité. Nous nous bornerons à dire qu'à la cueillette ou

(1) Rapporteur spécial, M. *Joly*.

plutôt à l'arrachement des feuilles si préjudiciable au mûrier, M. Bernady substitue la taille des branches et des jeunes pousses, et ménage ainsi les bourgeons qu'il veut conserver. Ces rameaux sont plongés par leurs bases dans des godets contenant de l'eau, où l'on a mis du charbon en poudre et fait dissoudre une certaine quantité de sel marin, afin d'empêcher que les feuilles ne se flétrissent trop tôt. Les vers placés sur ces rameaux y trouvent une nourriture toujours fraîche. Leurs déjections, reçues sur une toile ou sur un papier facile à enlever, ne répandent nulle mauvaise odeur. Le moment de la montée une fois venu, le ver trouve à la partie supérieure de l'appareil, la bruyère à laquelle il doit attacher son cocon ; enfin, dans tout le cours de son existence, il n'est ni troublé par des délitements plus ou moins fréquents, ni incommodé par les émanations plus ou moins infectes qui s'échappent des feuilles entassées et pourries et de ses propres excréments M. Bernady, on le voit, s'est rapproché autant que possible des conditions naturelles, et en cela il n'a fait que suivre son excellent esprit d'observation, son jugement droit et les conseils de la science. Reste à savoir si, comme il y a lieu de l'espérer, le succès couronnera son œuvre. Une grande éducation (10 onces ou 320 grammes) est commencée d'après ce nouveau procédé, qui semble tout à la fois très-rationnel et très-ingénieux. La Commission n'hésite pas à vous proposer de récompenser par une médaille d'argent l'heureuse innovation de M. Bernady.

Le ver à soie n'est pas le seul animal de la classe des insectes qui fournisse à l'éleveur intelligent l'occasion de réaliser des profits légitimes. A côté de ce ver, viennent se ranger les abeilles qui, par leurs merveilleux travaux, ont de tout temps provoqué l'admiration des naturalistes. Des observations pleines d'intérêt et de sagacité vous ont été adressées sur ces laborieux animaux, par M. Cancel, habile apiculteur, établi à Campagne, canton du Mas-d'Azil (1). L'auteur de ces observations s'est attaché surtout à réformer les pratiques routinières,

(1) Rapporteur spécial, M. *Joly*.

et par conséquent vicieuses, que l'on suit encore trop généralement dans l'éducation des abeilles. Il nous indique, d'après son expérience personnelle les moyens les plus sûrs pour prévenir la dépopulation des ruches ; il nous signale les inconvénients qui résultent de l'extraction du miel en automne, c'est-à-dire à une époque où l'on ignore si la provision qu'on laisse dans la ruche suffira aux besoins de la communauté. M. Cancel a aussi apporté d'heureuses modifications dans la construction des abris destinés aux abeilles ; enfin, il a su atténuer d'une manière tout à la fois très-simple et très-ingénieuse les effets de la famine qui s'est fait sentir dans les ruches à la suite des intempéries presque continuelles de l'année 1860. Pour remédier au mal, M. Cancel a nourri ses insectes au biberon, et à l'aide de ce procédé assez original, il a, dit-il, conservé tous ses essaims, tandis que ses voisins, moins soigneux et moins avisés que lui, ont perdu tous les leurs. Tous ces résultats si remarquables justifient assez la proposition que vous fait la Commission d'accorder une médaille d'argent à M. Cancel, car on ne saurait trop l'encourager à poursuivre ses utiles observations sur l'apiculture.

Pour terminer l'exposé des travaux qui ont fait placer leurs auteurs sur la liste des candidats auxquels la Commission propose de donner des médailles d'argent ; il nous reste encore à vous signaler, Messieurs, un manuscrit très-remarquable de M. le docteur Adam, de Montégut (1). Cet habile médecin a cru devoir répondre à l'appel de l'Académie, en lui faisant connaître un cas de monstruosité double qu'il a eu l'occasion d'observer dans sa pratique obstétricale. Le monstre dont il s'agit appartient incontestablement au genre dérodyme, caractérisé, comme on sait, par un corps unique à une seule poitrine, dont le sternum est opposé à deux colonnes vertébrales ; deux cous dont chacun porte une tête ; membres thoraciques aussi bien que les membres pelviens, au nombre de deux, quelquefois avec le rudiment d'un troisième. Le

(1) Rapporteur spécial, M. *Joly*.

dérodyme humain de Montégut n'a, en effet, que deux membres thoraciques; mais en bas, sur la ligne de fusion des deux sujets composants, on voit un membre pelvien peu développé et dont le pied n'offre que trois orteils. Le plus gros orteil est pourvu de deux ongles, circonstance qui indique la fusion de deux gros doigts en un seul. M. le docteur Adam étudie tour à tour les divers appareils de ce monstre; il en représente les formes extérieures et l'organisation interne à l'aide de dessins que nous avons tout lieu de croire très-exacts. Il décrit avec soin les particularités que lui découvre le scalpel, cherche à ramener et ramène, en effet, à des lois le désordre apparent qu'il a sous les yeux; enfin, et ceci donne à son travail un mérite réel que la Commission a apprécié, l'auteur entre dans des détails, tant sur la marche de la grossesse que sur celle de la parturition, et il constate une fois de plus que, malgré la conformation bizarre et la complexité d'organisation des monstres doubles, la nature s'est ménagé d'admirables ressources pour les amener au jour, sinon sans des douleurs assez vives, du moins presque toujours sans un grand danger pour la mère. Nous ne saurions mieux faire, d'ailleurs, que de reproduire ici en entier le beau travail de M. Adam, que consulteront certainement avec fruit tous ceux qui s'occupent d'obstétrique et de tératologie.

« *Description d'un monstre composé humain de la famille des Sysomiens (genre Dérodyme).*

> Ce que nous appellons monstres ne le sont pas à Dieu qui veoid en l'immensité de son ouvrage l'infinité des formes qu'il a comprinses. (MONTAIGNE.)

I.

La mère de l'enfant monstrueux qui fait le sujet de ce travail est âgée de vingt-un ans, primipare, d'une bonne constitution, sans prédominance d'un tempérament spécial. Réglée à l'âge de quatorze ans, elle n'a jamais eu de maladies sérieuses.

D'un caractère doux et calme, elle ne paraît pas capable de fortes émotions. Entourée des soins attentifs de sa famille d'adoption, elle n'a eu à subir, durant tout le temps de la gestation, aucune com-

motion morale ou physique à laquelle il soit possible d'attribuer sa grossesse anormale. Celle-ci n'a, d'ailleurs, été traversée par aucun accident spontané digne d'attention. Quelques douleurs abdominales, dans le dernier mois, ont seules été notées par la femme.

Il n'y a jamais eu, soit dans sa famille, soit dans la famille du père de l'enfant, une parturition analogue à celle qui nous occupe, et les recherches étiologiques aboutissent à un résultat négatif, sauf, toutefois, cette circonstance importante, que le produit anormal est le fruit d'une première grossesse, ce qui est presque sans exemple dans les cas observés jusqu'ici.

Les douleurs de l'enfantement se font sentir huit mois et vingt jours après la dernière apparition des menstrues. La femme commence à souffrir à cinq heures du matin. J'arrive près d'elle à neuf heures : les douleurs ne sont pas très-énergiques, mais elles sont presque continues ; les eaux ne se sont pas écoulées.

Voici le résultat d'une première exploration : Orifice utérin presque entièrement dilaté ; la poche des eaux, peu volumineuse, permet au doigt d'atteindre avec facilité la partie fœtale arrêtée au détroit supérieur ; c'est la tête, dure, lisse, arrondie, présentant à sa partie moyenne la suture sagittale dans la direction du diamètre oblique droit du bassin. En avant, et vers la cavité cotyloïde droite, une dépression triangulaire ; c'est la fontanelle postérieure ; il m'est impossible d'arriver à la fontanelle bregmatique.

Présentation du sommet ; position occipito-cotyloïdienne droite ; tête fortement fléchie.

Les douleurs augmentent rapidement ; les besoins d'aller à la garde-robe sont presque continuels, ce que j'attribue à la pression du front sur le rectum. Pendant que la femme satisfait à un de ces besoins, la poche des eaux se rompt vers onze heures ; la tête progresse, quoique avec lenteur ; la fontanelle antérieure devient accessible ; il y a un mouvement de *déflexion* manifeste.

A midi, les douleurs expultrices commencent (les efforts, comme les appellent les femmes qui entourent la malade) ; la tête descend dans l'excavation en se défléchissant de plus en plus ; la circonférence occipito-frontale est bientôt parallèle au détroit inférieur ; le diamètre trachelo-bregmatique est dans l'axe de ce détroit. Malgré l'énergie des douleurs, le travail est extrêmement lent.

Cependant, la tête du fœtus n'est pas plus volumineuse qu'elle ne l'est ordinairemeut chez un enfant à terme : et, du côté de la mère, il m'est impossible de reconnaître aucun obstacle à l'accouchement.

Le doigt ne peut atteindre et explorer le détroit supérieur.

A cinq heures, la tête arrive sur le plancher périnéal; elle est toujours défléchie et déjetée sur le côté droit de l'excavation. Un mouvement incomplet de rotation ramène l'occiput vers la symphise pubienne : le doigt explorateur remontant alors sur le pariétal gauche, rencontre une tumeur résistante, arrondie, et dans laquelle il est aisé de reconnaître une seconde tête fortement fléchie; la fontanelle postérieure regardant presque directement en bas; la suture sagittale remontant vers la symphise sacro-iliaque droite; le front va se loger dans la dépression sous-mentonnière de la première tête, et l'empêche de se fléchir, ainsi que cela serait nécessaire pour son dégagement.

Cependant, confiant dans les efforts de la nature, je recule devant une application de forceps, opération assez inoffensive. sans doute, mais qui a l'inconvénient d'effrayer beaucoup la famille.

A six heures, la première tête se dégage sans que sa position eût changé. La seconde, bombe fortement au périné; j'essaye de la retenir jusqu'à ce que le premier fœtus soit dégagé; mais je reconnais bientôt que les mouvements des deux têtes sont solidaires. Je cherche à introduire le doigt sous l'aisselle pour opérer des tractions sur le premier fœtus. L'aisselle n'existait pas; un moignon d'épaule sépare seul les deux têtes, implantées sur un tronc unique. Jusque-là je n'avais pas songé à la présence d'un enfant monstrueux, bien que la présentation simultanée et insolite de deux têtes eût pu me mettre sur la voie (1).

Au reste, la seconde tête ne tarde pas à éprouver un mouvement de rotation qui ramène l'occiput sous la symphise et à se dégager comme dans la première position. Le tronc suit avec facilité après avoir éprouvé un mouvement incomplet de restitution.

La délivrance se fit presque immédiatement, les suites des couches ont été très-heureuses.

J'avais reçu un fœtus monstrueux, du sexe masculin, chez lequel la respiration ne s'est pas établie, ainsi que cela résulte d'ailleurs de l'examen que j'ai fait plus tard des poumons. Je crois cependant avoir remarqué quelques mouvements spontanés. Est-ce une illusion ? Quoi qu'il en soit, s'il y a eu vie extra-utérine, elle a été la continuation de la vie *in utero*, qui se prolonge quelques instants après l'interruption de la circulation placentaire.

---

(1) L'auscultation fœtale n'a pas été faite.

II.

§ 1. *Caractères extérieurs du monstre.* — Bien que la gestation n'ait duré que 255 jours environ, le développement de l'enfant est celui d'un enfant à terme. Le tronc unique, très-large vers la partie supérieure, mais régulièrement conformé et ne présentant aucune trace de duplicité, supporte deux têtes normales; deux membres thoraciques et deux membres pelviens bien développés, et semblant appartenir à un même sujet; un seul cordon ombilical assez grêle; une seule verge sans trace de duplicité; un scrotum volumineux, sur lequel on n'observe qu'un seul raphé médian. Vu par sa face postérieure, le tronc paraît d'une conformation plus complexe. En haut et sur la ligne de fusion, les épaules, correspondantes des deux sujets composants, forment une saillie à laquelle ne s'articule aucun membre thoracique. En bas, et encore sur la ligne de fusion, un membre pelvien peu développé, se termine par un pied à trois orteils seulement; le gros orteil supporte deux ongles.

De chaque côté de la ligne médiane on peut suivre, depuis la tête jusqu'au sacrum, les apophyses épineuses des deux colonnes vertébrales, parallèles dans toute leur étendue, et distantes de cinq ou six centimètres.

A l'extrémité inférieure des deux colonnes vertébrales, on voit deux anus séparés par un intervalle de trois à quatre centimètres. C'est, je crois, la premier exemple de jumeaux réunis par toute la hauteur du tronc, et présentant encore des anus distincts. Nous allons voir, d'ailleurs, par l'examen des organes intérieurs, combien la fusion, complète à l'extérieur, contraste avec l'indépendance presque absolue des organes splanchniques des deux sujets réunis.

§ 2. *Squelette.* — Deux colonnes vertébrales, quatre rangées de côtes, les deux rangées antérieures (par rapport à l'ensemble du sujet composé) articulées à un sternum commun. Les deux rangées postérieures réunies bout à bout, à l'exception des trois premières qui s'articulent à un cartilage incomplètement ossifié, représentent manifestement la première pièce du sternum. Il est impossible de se faire une idée plus exacte de cette disposition qu'en adoptant la comparaison de M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. Chacun des deux thorax s'est ouvert par sa partie antérieure comme les feuillets d'un livre, et après s'être déjetée sur les côtés, est allée se réunir à la moitié correspondante du thorax de l'autre sujet composant.

Pour le bassin, semblable disposition. Il existe deux bassins dont les deux moitiés appartiennent à un sujet différent. Le bassin antérieur normalement développé; le bassin postérieur incomplet par suite de l'avortement des pubis. C'est sur la ligne de fusion du bassin postérieur, dans une cavité cotyloïde très-superficielle que vient s'articuler le membre pelvien rudimentaire, dont le fémur se termine par une tête arrondie sans col analogue à la tête de l'humérus. Un ligament en manchon maintient en rapport les deux surfaces articulaires. Ce membre ne nous a présenté aucune trace de duplicité.

L'épaule commune résulte de la soudure des deux omoplates par leur bord axillaire. Les deux acromions accolés, mais non soudés, s'articulent à une clavicule unique et à peu près droite, qui, par l'autre extrémité, vient s'articuler à la partie moyenne du sternum antérieur.

Le reste du squelette n'offre pas d'anomalies.

Organes splanchniques. — *Appareil circulatoire.* — Un seul péricarde renferme deux cœurs libres et divergents par la pointe, réunis par la base. Les quatre cavités auriculaires communiquent largement entre elles par suite de la persistance des trous de Botal et de l'avortement des parois correspondantes des deux oreillettes. Sur l'axe de fusion une auricule médiane prolonge la cavité auriculaire en avant : les vaisseaux qui aboutissent à cette cavité sont doubles et normaux.

Les quatre cavités ventriculaires sont distinctes et séparées; les orifices auriculo-ventriculaires largement ouverts; les valvules manifestement insuffisantes. Chaque ventricule gauche a son aorte; chaque ventricule droit son artère pulmonaire.

Il est à remarquer que, pour se réunir, le cœur du sujet gauche a dû se porter vers la droite, en conservant sa direction, tandis que le cœur du sujet droit a conservé sa position, mais a dû changer de direction.

J'ai remarqué une veine ombilicale se bifurquant très-près de l'ombilic : deux artères ombilicales seulement, qui vont s'anastomoser avec les hypogastriques gauches du sujet gauche, droit du sujet droit.

Appareil respiratoire. — Deux trachées, quatre poumons, dont deux atrophiés et logés dans la gouttière, que limitent les deux rangées de côtes postérieures.

Appareil digestif et ses annexes. — Le tube digestif est double

dans toute son étendue. Les deux estomacs ont la direction normale : les intestins grêles s'adossent au niveau du pylore, et cheminent ainsi adossés jusqu'au cœcum : ils ne sont unis que par du tissu cellulaire que le manche du scalpel divise aisément. Les appendices vermiculaires sont libres, ainsi que les gros intestins, très-distendus par le méconium.

A trois centimètres au-dessus du cœcum existe un diverticulum qui se reproduit sur les deux intestins.

Cette circonstance me paraît digne d'être notée ; elle fait ressortir, ce me semble, d'une manière remarquable, cette tendance énergique de la nature à organiser les jumeaux sur un même type physique et moral, à les associer non-seulement dans leurs caractères normaux, mais même dans des anomalies assez rares pour qu'on ne puisse regarder leur présence simultanée sur les deux sujets comme une simple coïncidence.

Ainsi s'explique cette similitude de besoins, de sensations, de pensées, cette ressemblance psychique qui va presque jusqu'à l'identité, et qui, chez les deux frères siamois, Chang et Eng, étonna tous les observateurs.

Le pancréas est unique et volumineux. Il existe deux rates situées, l'une dans le flanc gauche du sujet gauche, l'autre atrophiée derrière les deux estomacs.

Le foie est très-volumineux ; un seul ligament suspenseur divise la face supérieure en deux moitiés à peu près égales : sur la face inférieure il est facile de distinguer tous les éléments de deux foies réunis : un lobe assez mince, inséré sur la partie moyenne, passe entre les deux estomacs et se prolonge dans l'arrière-cavité qui sépare les deux colonnes vertébrales. C'est le bord gauche du foie droit : de chaque côté on aperçoit les sillons antéro-postérieurs et transverses, les éminences portes, les lobes de Spigel, enfin les deux vésicules biliaires munies chacune de ses conduits excréteurs, lesquels aboutissent à l'intestin correspondant. On voit, d'après cette description, que le bord épais du foie gauche est venu s'insérer sur la face supérieure du foie droit dont le bord gauche est représenté par le lobe moyen.

Appareil génito-urinaire. — J'observe trois reins. Celui qui est placé sur l'axe de fusion, quoique n'étant pas plus volumineux que les autres, possède deux uretères qui aboutissent à deux vessies séparées par le sommet, unies par le bas-fond. Chacune des vessies à son ouraque. Les deux cavités vésicales ne communiquent qu'au niveau du trigone vésical : les deux orifices des ure-

tères, provenant du même rein, sont très-rapprochés, et s'ouvrent dans la partie commune; extérieurement les deux vessies ne sont unies que par du tissu cellulaire. Avec le manche du scalpel j'ai pu les diviser dans presque toute leur hauteur : le canal de l'urètre ne présente aucune trace de duplicité.

Le scrotum renferme deux testicules. Je n'ai pas pu suivre les éléments du cordon dans l'intérieur de la cavité abdominale.

La dérodymie n'est pas une monstruosité rare; mais le monstre que je viens de décrire, quoique appartenant bien évidemment à ce groupe, présente plusieurs caractères qui diffèrent de ceux qu'on lui a assignés jusqu'ici. Chez les dérodymes, en effet, la fusion, déjà très-avancée dans les organes thoraciques, puisque le cœur est souvent unique et même moins compliqué qu'à l'état normal, devient complète dans les organes abdominaux, et surtout dans les organes pelviens. Chez notre sujet, les vessies même restent séparées dans presque toute leur étendue, et les intestins se terminent par deux anus distants de plusieurs centimètres. Pour exprimer cette disposition par une formule générale, on peut dire que les axes des sujets composants, réunis à l'axe de fusion par leur extrémité inférieure, s'écartent brusquement au niveau du bassin, puis marchent parallèlement jusqu'à la base du col, où ils s'écartent de nouveau : ils suivent donc une ligne brisée au lieu de s'écarter graduellement, ainsi qu'on l'observe en général.

Au point de vue obstétrical, le fait actuel m'a paru présenter un intérêt réel. En effet, dans tous les traités classiques d'obstétrique, on considère les monstruosités doubles comme une cause fréquente de dystocie; et il faut convenir qu'en observant un monstre bicéphale, on est tenté de regarder comme insurmontables les difficultés de l'accouchement. Il en a été ainsi dans un grand nombre de cas consignés dans la science.

Dans l'accouchement d'Hélène et Judith, Hélène sort jusqu'à l'ombilic; le dégagement ne se fait que longtemps après. Un Janiceps, dont parle Bordenave, fut trois jours avant de sortir.

Un accouchement fut rendu impossible par la conformation vicieuse du fœtus. (Ratel, *Bulletin de la Faculté de Paris*, &c.)

Cependant, telle n'est pas la règle. Is. Geoffroy Saint-Hilaire regarde l'accouchement spontané comme presque constant; ce qu'il attribue à ce que l'accouchement, étant prématuré, le fœtus est peu développé.

Cette incertitude, qui pèse sur la science, provient sans doute

de ce que les observateurs, exclusivement préoccupés de l'intérêt tératologique de leurs observations, ne nous ont donné que des renseignements vagues et incomplets sur le mécanisme de ces accouchements contre nature. Je serai heureux si cette observation peut contribuer à élucider ce point important de l'art obstétrical. »

Ainsi que nous l'avons dit déjà, la Commission vous propose de décerner, à propos du Concours de 1861, trois médailles de vermeil. Si vous adoptez cette proposition, l'une de ces médailles sera accordée à M. le docteur Guitard, qui vous a présenté un Mémoire intitulé : *Traitement de l'hydrocèle par la galvano-puncture* (1). Ce travail est une étude clinique bien conçue et méthodiquement dirigée, dans laquelle l'auteur s'est principalement proposé de rechercher la valeur du mode de traitement indiqué par le titre même de son travail, au point de vue de la guérison temporaire ou définitive de l'hydrocèle. Il a porté notamment ses investigations sur l'action différente du pôle négatif et du pôle positif sur la sérosité épanchée dans la tunique vaginale, et il est arrivé à cette indication que la théorie pure pouvait d'ailleurs lui faire prévoir, que le pôle positif agit comme coagulant, tandis que le pôle négatif agit comme fluidifiant. Cette détermination, complétée par des expériences sur la sérosité extraite d'une même hydrocèle, constitue une acquisition entièrement nouvelle, et dont l'utilité pratique ne saurait être contestée. Nous ajouterons que ce Médecin, déjà connu de vous par différentes productions dont il vous a fait hommage, est un homme laborieux, que ses nombreux travaux lui ont mérité à diverses reprises les plus honorables suffrages de diverses Sociétés académiques, et que tout récemment encore, l'Institut médical de Valence (Espagne), ayant mis au concours cette question : « Déterminer l'action du fluide » électrique dans les maladies internes; indiquer les cas où il » est employé, et la meilleure manière d'en faire usage, » le prix, consistant en une médaille d'or, a été décerné à M. Gui-

(1) Commission spéciale, MM. *Larrey* et *Gaussail*.

tard, qui a reçu en même temps le titre d'Associé de mérite (Socio di merito).

M. le docteur Molinier, déjà lauréat de l'Académie, qui, dans le Concours de 1860, lui a décerné une médaille d'argent, vous a adressé un manuscrit de quatre-vingts pages que la Commission a jugé digne d'être récompensé par une médaille de vermeil (1). Ce travail, ayant pour titre : *Un hiver au Sahara algérien*; *relation historique et scientifique d'un voyage à Tuggurt*, en 1855, est une sorte de journal de voyage, dans lequel l'auteur, après avoir, dans une savante introduction, jeté un coup d'œil d'ensemble sur le Sahara algérien qu'il va parcourir, étudie jour par jour, et sous différents points de vue, la population humaine des oasis du désert, ainsi que le sol, les animaux et les plantes de cette vaste contrée. Nous regrettons, Messieurs, de ne pouvoir le suivre dans les détails toujours pleins d'intérêt qu'il donne sur les caractères de race et sur les mœurs des Arabes nomades du Désert et des Berbères, habitants sédentaires des diverses oasis. Nous aurions aimé à vous signaler quelques-unes de ses descriptions géographiques, telles que celles du Bordj de Barika, des Lacs salés, de Boussaada, de l'Oued-Djedi, de Mégarin, de Témacin, de Biskara et de Tuggurt surtout, qui était si peu connue avant la première expédition de notre armée d'Afrique. Mais déjà le temps nous presse, et nous devons nous borner à vous dire quelques mots des nombreuses excursions que fait M. Molinier dans le domaine de l'histoire naturelle. Si l'auteur s'était proposé de traiter à fond les questions de cet ordre qu'il ne fait qu'effleurer, on pourrait certainement lui reprocher d'être presque partout incomplet, et de se borner souvent à des indications trop vagues pour répondre aux exigences de la science. Mais il est évident pour tout le monde, qu'au milieu des préoccupations que devaient faire naître en lui la surveillance et la direction d'un service important, l'auteur n'a pu consacrer à la science que de courts instants,

(1) Rapporteur spécial, M. *Baillet*.

et qu'il n'a pas eu d'autre intention que celle d'ajouter aux faits déjà connus par les travaux des naturalistes les plus éminents, quelques observations isolées. Envisagée de cette manière, l'esquisse qu'il trace en divers endroits de son manuscrit, des caractères géologiques du pays et les renseignements qu'il donne sur les stations et le mode de végétation de certaines plantes, ainsi que sur les mœurs de quelques espèces de mammifères, d'oiseaux, de reptiles et même de poissons, pourront fournir de bons matériaux aux auteurs qui, plus tard, auront à s'occuper de l'histoire naturelle du Sahara algérien. Aussi, serait-il à désirer que M. Molinier trouvât dans chacune des colonnes qui, tous les ans parcourent l'Algérie, des imitateurs aussi zélés que lui pour la science, et aussi bien préparés que lui à la faire profiter de leurs observations.

Bien que les petits-enfants d'Aloys Sennefelder languissent aujourd'hui dans la misère la plus profonde, l'art lithographique dont il fut l'heureux inventeur, s'est propagé dans les deux hémisphères. En s'assimilant les procédés de la peinture, il enfante chaque jour de vrais chefs-d'œuvre qui peuvent rivaliser avec ceux que fait éclore le pinceau de nos plus grands artistes. Seulement ici la pierre a remplacé la toile moins durable qu'elle. Elle s'est même associée au daguerréotype, afin d'étendre aussi promptement et aussi loin que possible son action bienfaisante et vulgarisatrice. D'abord, tributaires de l'étranger, et notamment de la Bavière, pour l'acquisition des pierres lithographiques, nous avons fini par découvrir sur notre propre sol les éléments qui nous avaient fait défaut jusqu'alors, et Châteauroux est devenu notre principal entrepôt. Il était donc présumable que tôt ou tard et sur divers points du territoire français, on découvrirait d'autres carrières propres à remplir le but que se propose le lithographe.

Imbu de cette idée, M. le vicomte Nerée Desserres (1) s'est mis en quête, et sur le domaine de 300 hectares qu'il possède

(1) Rapporteur spécial, M. *Joly*.

à Caylux (Tarn-et-Garonne), il a constaté déjà la présence de dix-huit carrières qu'il exploite avec succès. Son usine, alimentée par une chute d'eau de six mètres, fonctionne depuis le 1er novembre 1860, à l'aide d'une turbine de la force de seize chevaux vapeur; elle occupe trente ouvriers, qui préparent chaque jour un quart de mètre cube de pierre lithographique, susceptible d'être mise en œuvre très-peu de temps après. Quant aux qualités qui distinguent la pierre de Caylux, elles ont été appréciées de la manière la plus favorable par MM. Salettes jeune et Lagravère, dont personne ne contestera la compétence en pareille matière. Diverses variétés de pierres, recueillies dans les carrières de M. le vicomte Desserres, ont été trouvées égales ou supérieures à celles du Vigan, à celles de Châteauroux et même à celles de Munich, Les épreuves à l'encre qui ont passé sous les yeux de la Commission, ont pleinement confirmé le jugement de MM. Salettes et Lagravère. On aurait pu regretter seulement que M. le vicomte Desserres n'eût pas soumis à l'Académie des dessins au crayon, si notre honorable collègue, M. Joly, n'avait pas comblé cette lacune par des essais qui, bien qu'en petit nombre, lui ont paru suffisants pour ne lui laisser aucun doute sur les qualités de la pierre de Caylux, quand on la destine à cet usage. Ces essais étaient d'ailleurs à peine nécessaires, car la beauté et la finesse du grain sont de sûrs garants des propriétés de la pierre lithographique de M. Desserres, pourvu que l'acidulation en soit confiée à un ouvrier habile, soigneux et intelligent.

La découverte de M. le vicomte Desserres, est réellement une bonne fortune pour nos contrées du Midi, et même probablement pour la France entière. L'auteur de cette découverte s'est imposé déjà des sacrifices considérables pour la faire fructifier à l'avantage de tous; il a créé, dans un département limitrophe du nôtre, une industrie nouvelle et d'une utilité incontestable. Sous ce double rapport, il a bien mérité de l'art et de son pays, et l'Académie ne fera que lui rendre justice en lui accordant une médaille de vermeil.

Cette médaille, décernée à M. le vicomte Desserres, clôt dignement la liste des récompenses que la Commission vous propose de donner cette année. En jetant un regard en arrière, vous pouvez vous applaudir, Messieurs, des résultats obtenus, et vous féliciter de l'importance toujours croissante qu'acquièrent les luttes pacifiques auxquelles notre Compagnie convie tous les ans les disciples de la Science, lorsqu'ils s'efforcent de reculer les limites des connaissances humaines, et les hommes pratiques lorsqu'ils sont assez heureux pour inventer ou pour perfectionner des procédés ou des appareils nouveaux appelés à rendre à la société tout entière des services importants. Déjà l'Académie a vu quelques-uns des jugements qu'elle a rendus, sanctionnés par les succès qu'ont obtenus, même en dehors de cette enceinte, la plupart de ceux auxquels elle a distribué des couronnes. Ces premiers résultats sont pour elle un encouragement à persévérer dans la voie où elle est entrée. C'est maintenant aux hommes intelligents de nos contrées qu'il appartient de répondre à son appel, car pour elle, à une époque où le progrès est devenu un besoin tellement impérieux que nul ne pourrait s'y soustraire, elle saura entretenir dans le pays dont elle est le centre intellectuel, la noble émulation qui enfante les merveilles, et qui promet aux générations de notre âge une page honorable dans l'histoire des Arts, des Sciences et de l'Industrie.

L'Académie, approuvant les conclusions de ce Rapport, a décerné, 1° une médaille de vermeil à M. le Vte Desserres, à Toulouse, et à MM. les Docteurs Guitard et Molinier, aussi de Toulouse : 2° une médaille d'argent à MM. Adam, docteur-médecin à Montégut ; Bernady (Félix), à Toulouse; Cancel, à Campagne ; Fages aîné, à Toulouse ; Gesta (Victor), à Toulouse; Labat, à Montauban ; Moreau (Pierre), à Toulouse, et Teullières, à Toulouse.

RAPPORT

DE LA COMMISSION DES MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT (CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES) [1] ;

Par M. HAMEL.

MESSIEURS,

Sept années se sont déjà écoulées depuis que l'Académie, à côté de son prix annuel, destiné au meilleur Mémoire sur une question qu'elle propose à l'avance, a successivement institué diverses médailles pour les recherches scientifiques et historiques de tout genre, dont les résultats sont appelés à se produire librement devant elle. Son appel a été fécond, et le nombre croissant des auteurs qui s'empressent de lui soumettre leurs travaux atteste que, en se mêlant ainsi au mouvement général des esprits pour l'exciter et le diriger à la fois, elle avait bien compris sa mission nouvelle.

Toutefois, on s'exposerait à plus d'un mécompte, si l'on pensait que le progrès dût être continu d'année en année, et surtout qu'il pût se manifester toujours avec le même éclat. C'est ainsi que la première de vos récompenses, la médaille d'or, disputée l'année dernière dans la classe des Sciences, et il y a deux ans dans celle des Lettres avec un succès si balancé, que la Commission regrettait de ne pouvoir la partager, a dû cette fois être réservée. Les concurrents cependant n'ont pas fait défaut, et, parmi les travaux présentés, cinq au moins ont arrêté les regards de la Commission. Mais, en regrettant

(1) Cette Commission se composait de MM. *Molins*, *Molinier*, *Larrey*, *Clos* et *Vitry*, membres du Bureau ; et de MM. *du Mège*, *Barry*, *Baudouin*, *Gatien-Arnoult*, *Astre*, *Caze*, et *Hamel*, rapporteur.

que les règlements, qui restreignent aux ouvrages inédits les médailles d'argent et de vermeil, ne lui permissent pas d'accorder ces témoignages de son estime aux ouvrages imprimés qu'elle avait distingués, elle a cru que ceux-ci, soit par la nature des sujets, soit par la manière dont ils étaient traités, restaient au-dessous du haut prix que l'Académie attache à sa médaille d'or, et du rang où l'ont placée les précédents Concours. Elle a voulu, du moins, que son Rapporteur vous signalât avec éloges ceux qui, sans atteindre le but, en avaient le plus approché.

Je citerai d'abord, comme ayant, sur des points divers, payé leur tribut à l'histoire locale, M. Boucoiran, pour sa Monographie de la fontaine de Nîmes; M. Forestié neveu, imprimeur à Montauban, pour sa Biographie de Tarn-et-Garonne, et M. Couaraze de Lâa, professeur de logique au Lycée de Tarbes, pour son Choix de Chants du Béarn et de la Bigorre.

La Monographie de la fontaine de Nîmes, dont le texte s'offre illustré de nombreuses lithographies, est une œuvre d'artiste et de littérateur à la fois. L'auteur y a réuni, dans un cadre agréable et sous une forme attrayante, les travaux anciens et modernes dont cette fontaine sacrée a été l'objet, avec ses monuments de tout genre, temple, nymphæum, bains publics et théâtre. Ce que l'on peut y reprendre, au point de vue de la science, c'est l'absence de recherches personnelles et d'aperçus nouveaux; c'est encore l'intérêt sérieux du sujet subordonné au désir de flatter la curiosité distraite des touristes, auxquels ce livre est particulièrement destiné.

L'ouvrage adressé à l'Académie par M. Forestié neveu, réunit les noms des hommes célèbres en tout genre qu'a produits le département de Tarn-et-Garonne. Cette entreprise, œuvre de dévouement, conduite avec un soin extrême par son auteur, qui s'est entouré des collaborateurs les plus spéciaux pour chaque sujet, mérite les éloges de l'Académie, autant pour l'exécution que pour l'idée qui lui a donné naissance. Mais, bien qu'une grande part dans ce travail collectif revienne à M. Forestié, et que notamment la partie bibliogra-

phique, remarquable par l'exactitude et par une foule d'indications précieuses, lui appartienne tout entière, la Commission a pensé que son livre, encore incomplet d'ailleurs, ne pouvait recevoir un prix indivisible par sa nature.

Le nom de M. Couaraze de Lâa a déjà été mentionné honorablement dans vos Rapports, pour une notice archéologique sur deux monuments de la vallée d'Ossau, en Béarn. C'est encore à cette vallée, dont M. de Lâa est originaire, que se rapporte en partie le nouveau travail, où il a recueilli quelques chants en langue vulgaire, sous forme d'une introduction à l'étude de cette langue « nette, signifiante et communicative, » que menace l'envahissement du français, et en faveur de laquelle l'auteur invoque les souvenirs de la famille et du foyer, les intérêts de la poésie et ceux de la morale. Quelque gracieuse et touchante à la fois que soit l'expression du sentiment filial que nourrit M. de Lâa pour l'idiome de sa chère vallée, quelque charme qu'aient en eux-mêmes les chants qu'il nous a fait connaître, son travail est encore une simple ébauche, et l'Académie ne peut y voir qu'une espérance offerte à ses prochains concours.

Un livre qui sort du cadre des précédents travaux, et qui, en traitant une question générale, emprunte un intérêt particulier aux circonstances actuelles, est celui que vous a adressé M. du Mesnil-Marigny, sous le titre suivant : *Les libre-échangistes et les protectionnistes conciliés, ou solution complète des principales questions économiques*. Ce livre compte assurément parmi les plus importants travaux qu'ait reçus l'Académie. C'est une œuvre de longue haleine, attestant une profonde étude du sujet qui y est traité, et dans laquelle le raisonnement se présente sous des formes rigoureuses. Mais elle avait d'abord contre elle les difficultés inhérentes aux questions générales, où tous les faits peuvent rarement être embrassés, et où le champ reste éternellement ouvert aux controverses. Malgré la prétention qu'affiche le titre, M. du Mesnil-Marigny ne peut se flatter qu'après lui la discussion restera close, et d'ailleurs, il a paru à la Commission, qui appréciait ce tra-

vail d'après le rapport étendu et consciencieux de M. Molinier, que la conciliation annoncée entre les *libre-échangistes* et les *protectionnistes* aboutissait réellement à une distinction des intérêts opposés chez les nations industrielles et chez les nations agricoles. L'auteur s'applique même à établir, dans un chapitre spécial, que les intérêts des peuples sont antagonistes. C'est là une maxime qui a longtemps prévalu dans l'économie politique, mais qui, combattue par J.-B. Say, a depuis fait place à cette doctrine plus généreuse et plus vraie en général, « que le bien de chacun favorise le bien de tous, et que le bien de tous favorise le bien de chacun. » Du reste, le livre même de M. du Mesnil-Marigny est, dans son ensemble. une protestation contre la maxime professée par l'auteur dans un de ses chapitres; et le principal mérite que se plaît à y signaler la Commission, c'est d'avoir travaillé à renverser quelques-uns des obstacles qui s'opposent au rapprochement des peuples.

Il me reste, Messieurs, à vous parler d'un concurrent que nous avons vu, avec un certain orgueil mêlé de respect, descendre dans la lice ouverte par l'Académie, de la haute position où l'ont porté ses longs et utiles services. Un de nos plus anciens correspondants, M. Chaudruc de Crazannes, correspondant de l'Institut de France, n'a pas dédaigné de rechercher une fois de plus vos suffrages, en vous envoyant la série nombreuse et variée des Notices publiées par lui depuis trois années. Si notre médaille d'or pouvait être le prix d'une vie entière, consacrée à des recherches multipliées sur l'histoire de notre Midi, où l'épigraphie, la numismatique, la sphragistique, toutes les branches de l'archéologie sont tour à tour représentées, nul doute que personne n'y aurait plus de droits que notre vénérable Confrère. A défaut de cette médaille, qui doit être la récompense d'un ouvrage spécial sur un sujet déterminé, l'Académie, s'associant à la proposition de M. du Mège, s'empressera d'offrir au Nestor de l'Archéologie méridionale, un tribut d'hommages qui l'élève au-dessus de toutes nos couronnes.

Si la Commission a dû se borner à des éloges pour les ouvrages imprimés, sans décerner le prix à aucun, elle a trouvé quelque dédommagement à cette sévérité nécessaire dans le nombre des encouragements qu'elle a pu donner aux travaux inédits. Mais avant d'arriver aux envois qui ont été jugés dignes de vos médailles, j'indiquerai brièvement ceux qui, malgré des mérites divers, ou faute d'aucun mérite, n'ont pu être couronnés.

La numismatique ne s'est point enrichie cette année de découvertes nouvelles. Une monnaie d'or, n'ayant d'autre valeur que celle de la matière, quelques médailles de cuivre (dois-je dire des médailles), qui n'ont pas même l'avantage dont je viens de parler, voilà l'état de nos recettes. Tout en continuant d'encourager des envois auxquels elle attache une grande importance, la Commission recommande à quelques-uns des correspondants de l'Académie, à ceux même qui n'ont aucune prétention scientifique, de se garder au moins des rebuts de comptoir.

Je signalerai seulement, en passant, un poëme *sur la vraie grandeur*, qui, s'il est digne de quelque couronne, devait la recevoir d'une Académie voisine, sur le terrain de laquelle la nôtre ne veut pas empiéter, malgré les droits que pourraient lui donner ces mots de *Belles-Lettres*, dont s'allonge son titre. — A côté de ce poëme, devrais-je parler d'une composition de cinq pages en prose, sur l'*Unité morale et religieuse?* La question ne rentre guère dans celles dont s'occupe l'Académie ; et d'ailleurs, quel que soit le mérite de la brièveté, c'est être trop court pour un si grand sujet.

Un travail, dont le sujet plus modeste répond mieux au but de nos Concours, est le Mémoire de M. Caraven, intitulé : *Recherches archéologiques dans les environs de Castres.* Mais, malgré tout l'intérêt qui s'attache aux premiers travaux d'un jeune homme, animé du zèle que témoigne M. Caraven, ses découvertes sont trop peu importantes pour lui mériter autre chose qu'une mention, relevée par l'espoir du succès que promet l'Académie à des recherches dirigées par une expérience plus sûre.

Parmi les Mémoires couronnés, qui presque tous ont pour objet l'histoire locale de divers pays du Midi, je citerai d'abord ceux qui se rapportent à la chronologie, base première de tous les travaux historiques.

C'est à cette classe qu'appartient un Mémoire intitulé : *Recherches historiques sur les comtes de Carcassonne*, par M. Buzairies, docteur en médecine à Limoux.

Sans parler de Catel et de Marca, Dom Vaissette, le P. Bouges, les auteurs de l'Art de vérifier les dates; puis des numismates modernes, MM. Cros-Mayrevieille, Poey d'Avant, et en dernier lieu, M. Gayraud de Saint-Benoît, ont entrepris tour à tour de dresser la liste des comtes de Carcassonne, sujet obscur et difficile, comme le prouve la divergence des résultats. M. Buzairies, dans un travail spécial qui s'appuie sur une sévère et complète révision des textes, établit une liste nouvelle qu'il croit propre à faire cesser le vague et l'incertitude encore répandus sur cette matière. « Je ne voudrais pas, dit notre honorable confrère, M Baudouin, que la Commission avait chargé de faire un rapport sur ce travail, « trancher la » question en faveur de M. Buzairies contre ses devanciers; » mais je n'hésite pas à signaler chez lui une discussion nette, » un raisonnement en général vigoureux, et un judicieux » emploi des preuves jointes par Dom Vaissette à sa belle His- » toire du Languedoc. » En deux ou trois endroits seulement, l'auteur du Mémoire a peut-être dépassé dans ses conclusions la portée des textes, ou interprété un peu arbitrairement certaines légendes, pour y retrouver le nom du Rasez, dont Limoux qu'il habite était la capitale. On peut regretter aussi que M. Buzairies n'ait pas jugé à propos de s'aider davantage de l'excellent Mémoire de M. Gayraud, sur les monnaies des Comtes et Vicomtes de Carcassonne; il eût trouvé en lui un guide expérimenté dans une science qui paraît lui être moins familière que l'étude des documents diplomatiques. Quoi qu'il en soit, la Commission a pensé qu'une médaille d'argent ne serait que la juste récompense du travail de M. Buzairies. Dans sa lettre d'envoi, il parlait « de la patience qui lui a été néces-

» saire pour compulser, analyser, peser une foule de docu-
» ments numismatiques et diplomatiques. » Au mérite de la patience qu'il revendique et qui ne peut lui être refusée, se trouvent jointes, nous avons pu le reconnaître, des qualités d'un ordre plus élevé.

M. Gayraud de Saint-Benoît, que je viens de citer pour une Monographie remarquable, honorée par vous, il y a deux ans, d'une médaille d'argent, a traité cette année un sujet du même genre, mais d'une importance plus grande et d'un intérêt plus vif pour nous, puisqu'il se rapporte à Toulouse même et à son passé le plus glorieux. Voici dans son entier le titre de ce nouveau Mémoire : *Recherches historiques sur les monnaies des Comtes de Toulouse, avec des notions chronologiques sur chacun de ces Comtes, pour établir les dates de leurs monnaies*. Bien que ce détail essentiel de notre histoire ait été abordé plusieurs fois dans des travaux d'ensemble, et tout récemment encore dans un ouvrage qui n'embrasse rien moins que la numismatique royale et féodale de l'ancienne France, il n'avait encore été jusqu'ici l'objet d'aucun travail spécial, et M. Gayraud est le premier qui ait entrepris d'y appliquer l'exactitude rigoureuse exigée des monographies. En pensant qu'il y a tout au plus un demi-siècle que l'on s'occupe avec attention de la numismatique si intéressante du moyen âge; que les documents de cette science sont épars dans une foule de collections publiques ou privées, dont quelques-unes sont presque inaccessibles; que ces collections s'accroissent et se modifient d'année en année, on comprendra devant quelles difficultés extérieures, jointes à toutes les autres, s'est trouvé le numismate persévérant dont nous apprécions le travail. S'il a triomphé en partie des premières par la patience de ses recherches, les difficultés intrinsèques qu'il rencontrait auraient demandé quelquefois un esprit de critique plus pénétrant. Dans l'examen attentif auquel s'est livrée la Commission dont je suis ici l'organe, on a signalé çà et là quelque lecture douteuse et quelque attribution contestable. Fidèle aux traditions de l'école historique, M. Gayraud les défend, peut-être

un peu de parti pris, contre les innovations que l'on a essayé d'introduire dans la chronologie des Comtes, en s'appuyant sur la numismatique elle-même.

Malgré ces légères critiques, atténuées encore par le doute, la Commission a été frappée de l'originalité du travail de M. Gayraud, de l'esprit de candeur et de sincérité dont il est empreint, et du labeur long et opiniâtre qu'il suppose. Au texte de sa monographie sont joints plusieurs dessins, pour la confection desquels il a été permis à l'auteur de pénétrer jusqu'aux collections les plus rares, à celle, par exemple, du regrettable M. Soulage. Ces dessins, exécutés avec un soin remarquable, seraient à eux seuls un service signalé rendu à la numismatique et à l'histoire de notre pays. A tous ces titres, la Commission, sur les conclusions de M. Barry, rapporteur spécial, vous propose d'accorder à M. Gayraud de Saint-Benoît une médaille de vermeil.

Par une coïncidence singulière, l'Académie a reçu cette année deux travaux sur le Roussillon, tous deux se rapportant à la même partie de cette ancienne province, ayant tous deux, bien que sous des formes très-différentes, un caractère épisodique. Le premier, envoyé de Bordeaux par M. Delamont (Ernest), est intitulé : *Des siéges soutenus par la ville d'Argelès*, en Roussillon. Argelès, située dans ce petit pays qu'on nomme le Vallespir, et qui s'étend comme une lisière tout le long de la vallée du Tech, entre la France et l'Espagne, est aujourd'hui une bourgade ouverte, mais elle avait, au moyen âge, ses murailles, ses tours et ses fossés, qui expliquent le titre peut-être un peu ambitieux du Mémoire. Par quel motif l'auteur, qui habite Bordeaux, a-t-il pu s'intéresser aux destins d'une petite ville si éloignée du lieu de sa résidence? Selon toute apparence, M. Delamont est originaire d'Argelès, ou tout au moins du Vallespir, et son travail serait un tribut pieux, payé au sol natal, par un amour qu'avive encore l'éloignement. Cet amour toutefois ne l'a pas aveuglé. M. Delamont aurait pu, les chroniques de Catalogne l'y autorisaient, faire remonter la fondation d'Argelès jusqu'à Her-

cule, au XVIIe siècle avant Jésus-Christ; il a eu le mérite, moins rare, du reste, aujourd'hui qu'autrefois, de renoncer à cette prétention ; il aurait pu aussi, c'était d'abord son dessein, tenter une histoire complète de la localité; mais laissant de côté les faits insignifiants, il s'est attaché à ceux qui tiraient leur intérêt de la situation même d'Argelès, qui, voisine de la frontière d'Espagne, et placée sur la route de Perpignan à Collioure, avait une certaine importance stratégique, en permettant à ceux qui en étaient maîtres, d'intercepter les communications entre la mer et la capitale du Roussillon. M. Delamont raconte avec détail tout ce qui se rapporte à son sujet, depuis 1298, où Jacques Ier, roi de Majorque, signa la paix dans les murs d'Argelès avec Jacques II d'Aragon, jusqu'aux guerres de 1793 et de 1794, où, comme antérieurement en 1641 et en 1642, la possession de cette petite ville décida du sort de la province. Non-seulement l'auteur a recueilli tous les documents épars dans une foule d'ouvrages imprimés, soit français, soit espagnols, mais il a compulsé deux manuscrits conservés à Paris, à la Bibliothèque impériale, et un autre qui appartient à la Bibliothèque de Perpignan. Son Mémoire, fruit de patientes et consciencieuses recherches, écrit avec une simplicité où l'art fait un peu défaut, mais non pas la méthode (suivant la judicieuse remarque de M. Baudouin, rapporteur spécial), a été jugé digne d'une médaille d'argent.

Il faut maintenant nous transporter, avec M. Triquéra, auteur du second Mémoire que je vous ai annoncé, de l'embouchure du Tech vers sa source, du bas Vallespir dans le haut Vallespir, à Prats-de-Mollo, aujourd'hui simple chef-lieu de canton, comme Argelès, mais ayant, à la différence de celle-ci, conservé ses fortifications. M. Triquéra, instituteur libre à Port-Vendre, est né à Prats-de-Mollo, dont il a écrit l'histoire entière. Il a détaché de cette histoire, pour l'adresser à l'Académie, un fragment sous ce titre piquant : *Un épisode inédit de l'annexion du Roussillon à la couronne de France*. C'est le récit des vives luttes que soutinrent, contre les gens du Roi, de 1660 à 1670, les habitants du haut Vallespir, pour la

défense de leurs franchises, atteintes par l'établissement de la gabelle, et pour celle de leur industrie, ruinée par l'interdiction des marchés de la Catalogne, que fermait à leurs tissus une double ligne de douaniers français et espagnols. Dans ce récit, de couleur épique, on trouve des combats, des surprises, des embuscades, des descriptions, des tableaux; l'intérêt, comme dans un poëme, se concentre autour d'un héros, Trinxeria, le fileur de laine, chef improvisé de l'insurrection, qui, à la témérité aventureuse du guérilléro, joint les talents du général, et la générosité la plus magnanime à la haine la plus vive contre un pouvoir oppresseur. L'imagination de M. Triquéra voit tour à tour dans son héros, transformé suivant les circonstances, un Masaniello, un Léonidas, un Coriolan. Il nous le montre, enfin, sacrifiant ses ressentiments au salut de ses compatriotes, et s'exilant de Prats-de-Mollo, où, par l'ordre du Gouverneur de la province, il est, pour l'exemple, pendu en effigie, tandis qu'il va conquérir en Espagne les honneurs et les dignités militaires dus à ses talents.

La Commission, qui a pu goûter ce poëme historique dans le vif tableau que lui en a présenté notre honorable confrère M. Caze, a voulu témoigner ses sympathies pour l'ardeur généreuse qui anime M. Triquéra, et s'unit chez lui à un mérite réel. Elle propose, en conséquence, de lui accorder une médaille d'argent à titre d'encouragement; mais en même temps, elle l'invite à joindre une autre fois à ses récits, pour en garantir l'authenticité, l'indication des sources où il les a puisés. Mieux instruit de ce que demande l'Académie, il devra aussi, dans les nouvelles productions qu'il pourra lui adresser, unir à la solidité du fond la sévérité de la forme qui convient aux travaux historiques.

En terminant la série des Mémoires qui se rapportent à l'histoire locale, nous arrivons à un travail dont l'auteur, lauréat des deux précédents concours, se présente une troisième fois, athlète infatigable, pour disputer vos couronnes. M. Elie Rossignol, de Montant (près Gaillac), qui, en 1859,

avait reçu pour son *Histoire de l'Abbaye de Candeil*, une médaille de vermeil, rappelée avec éloges en 1860, pour le même travail sensiblement amélioré, n'a pas craint cette fois d'aborder un sujet immense, capable d'effrayer tout autre que lui ou un Bénédictin, et dont voici le titre général : *Monographies communales*, ou *Statistique historique du département du Tarn*. Il vous en adresse aujourd'hui les prémices dans la statistique des cantons de Lautrec et de Cadalen, appartenant, le premier à l'arrondissement de Castres, et le second à celui de Gaillac. Vous pourrez apprécier l'étendue de l'œuvre entière quand vous saurez que la statistique de ces deux seuls cantons remplirait plus de trois cents pages de vos Mémoires.

Je regrette, Messieurs, que notre honorable Confrère M. Astre, de qui, comme Rapporteur, le zèle s'est constamment associé aux efforts de M. Rossignol, n'ait pas été appelé à vous faire connaître lui-même, comme il l'a fait devant la Commission, tout ce que renferment ces nouveaux Mémoires, et le vaste plan sur lequel ils sont conçus. Je ne puis que m'adresser à vos souvenirs en vous rappelant ce qui a été dit par lui les années précédentes, à propos de l'abbaye de Candeil.

Pour accomplir la tâche qu'il s'est imposée, M. Rossignol, l'aspect seul des Mémoires en fait foi, n'a rien négligé. A toutes les ressources que lui offraient les livres imprimés, il a joint ses recherches personnelles. Secouant la poussière des archives communales et notariales, recueillant les traditions, visitant les lieux pour en étudier la configuration ou pour y retrouver quelques débris du passé, il peut être proposé en modèle pour sa patiente énergie et son activité curieuse, à tous ceux qui se dévouent à la difficile mission d'écrire l'histoire locale.

A ces éloges mérités doivent se joindre aussi quelques observations, dans l'intérêt même d'une œuvre qui n'est qu'à son début.

Un défaut, presque inhérent au travail de M. Rossignol,

c'est la répétition, à propos de chaque commune, des faits généraux auxquels son histoire particulière se trouve mêlée. Un autre, qui est propre à l'auteur, c'est l'entraînement où il se laisse aller, par amour de l'exactitude, à mentionner des détails minutieux, qui doivent nécessairement, naissant des mêmes causes, se reproduire partout les mêmes. M. Rossignol aurait pu éviter cet écueil qu'il a pressenti, en faisant précéder ses Monographies d'un aperçu général qui en eût résumé les faits particuliers, et qui l'eût dispensé de signaler ceux-ci à chaque occasion. Il se propose de faire de cet aperçu le complément de son œuvre; mais peut-être alors devra-t-il refondre celle-ci tout entière pour faire disparaître ce qui sera devenu inutile, et acquérir le mérite d'une composition à la fois une et variée.

Enfin, quelques progrès que l'auteur, aiguillonné par une critique bienveillante dans sa sévérité, ait faits, chaque année, sous le rapport de la forme, il reste encore certaines réserves à exprimer sur son style. En portant de nouveau ses soins de ce côté, il arrivera facilement à éviter tout reproche, et l'Académie, qui le suit avec intérêt dans ses travaux, pourra peut-être attacher un jour au monument élevé par ses efforts laborieux la plus haute des récompenses qu'elle distribue. Aujourd'hui, la Commission propose de décerner à M. Rossignol une nouvelle médaille de vermeil avec de nouveaux et de plus grands éloges.

Le dernier Mémoire dont j'ai à vous entretenir se rattache à l'histoire du Droit. Il est intitulé : *Histoire de l'expropriation pour cause d'utilité publique, depuis l'antiquité jusqu'à nos jours*. L'auteur, M. Paul Garbouleau, docteur en Droit, Avocat à la Cour impériale de Montpellier, vous avait adressé ce Mémoire dans le but de concourir pour la médaille d'or. Si la Commission, s'inspirant des intentions de l'Académie à l'égard de cette médaille, n'a pas cru pouvoir la décerner à M. Garbouleau, elle s'est empressée d'admettre son travail au concours ouvert pour les Mémoires inédits, et elle en a confié l'examen à la science et aux lumières

de M. Molinier, dont j'ai la tâche ingrate de mutiler le Rapport.

Après quelques considérations générales, où l'auteur expose, mais d'une manière trop succincte, les principes généraux sur lesquels repose le droit d'expropriation, il arrive à l'histoire de ce droit dans l'antiquité. A vrai dire, M. Garbouleau ne s'est occupé que de l'expropriation chez les Romains. Il avait d'abord traité ce sujet dans une dissertation inaugurale, présentée par lui à la Faculté de Droit de Paris, pour l'obtention du titre de Docteur. Cette dissertation, adressée, l'année dernière, à l'Académie pour le concours des médailles ordinaires, n'avait pu, comme imprimée, être admise à ce concours; elle est aujourd'hui fondue dans l'ouvrage manuscrit que vous a présenté M. Garbouleau.

Cette partie de son travail, qui déjà lui a valu d'autre part, comme il le rappelle, des encouragements flatteurs, mérite en effet de fixer l'attention. On y trouve réunis des textes intéressants, se rapportant à des faits particuliers dont M. Garbouleau a tenté d'extraire une théorie générale. Disons-le toutefois, ce que l'on peut reprocher au jeune légiste, c'est d'avoir considéré son sujet comme un domaine qui lui appartient en propre, où il ne permet guère les excursions, et où il fait hardiment table rase. Ce sentiment trop vif de sa personnalité l'a rendu injuste envers un honorable professeur de Droit romain, qui, en 1860, a publié une dissertation sur le même sujet. Ce dédain de tout secours étranger a exposé aussi M. Garbouleau à des erreurs qu'il eût pu éviter, en consultant les explications données avant lui de certains passages qu'il a mis en œuvre. Enfin, pour arriver à formuler une loi générale que n'ont point connue les Romains, il a quelquefois exagéré la portée des textes. Ces critiques n'en laissent pas moins à M. Garbouleau, avec le mérite d'une exposition remarquable par sa clarté, celui d'interprétations ingénieuses dont on devra tenir compte.

Le chapitre consacré à l'*Histoire du Droit français ancien*,

est peut-être la partie de tout ce Mémoire qui offre le plus d'intérêt par son originalité. Il renferme, en effet, des monuments inédits et précieux, que l'auteur a recueillis dans les archives de Montpellier, et dont il a su habilement tirer parti. La division qui partage cette époque de l'histoire du droit d'expropriation en deux périodes, période judiciaire et période administrative, le tableau des modifications successives par lesquelles, à la juridiction des tribunaux fut substituée celle des Intendants et du Conseil du roi, sont présentés avec une lucidité rendue plus sensible encore par le choix éclairé des documents. Le seul tort de M. Garbouleau est d'avoir ici trop généralisé son titre. Ce chapitre serait irréprochable s'il était intitulé : *De l'expropriation pour cause d'utilité publique dans la province de Languedoc.*

Le dernier chapitre contient l'indication des lois et décrets sur l'expropriation, depuis 1789 jusqu'à nos jours. Si l'auteur a voulu être bref dans cette partie, il l'a été aux dépens de son sujet. On peut regretter surtout qu'il n'ait pas envisagé la marche de la législation au point de vue économique, et relativement aux progrès de la richesse publique dans notre époque.

Au résumé, le Mémoire de M. Garbouleau se présente dans les proportions d'un essai, dont quelques parties sont à peu près complètes, dont les autres sont seulement ébauchées. Pour répondre au titre dont il s'est paré, il faudrait plus de largeur dans l'exposition, une discussion plus approfondie, et surtout une réunion de faits beaucoup plus considérable. Toutefois, cette œuvre, même imparfaite, est assez distinguée et témoigne de qualités assez hautes pour que le Rapporteur ait proposé, sans hésitation, et pour que la Commission vous propose avec lui de décerner à M. Garbouleau une médaille de vermeil.

Arrivé au terme de la tâche qui m'était imposée, tout pressé que je suis de finir, je veux encore ajouter quelques mots pour m'excuser, auprès de l'honorable Assemblée qui m'é-

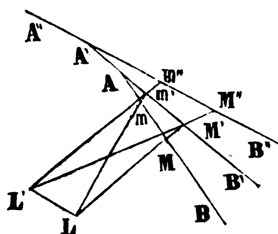
coute, d'avoir été trop long; auprès de mes Confrères dont j'ai résumé les Rapports, d'avoir été trop bref; auprès des auteurs, enfin, qui ont droit à toute notre bienveillance, de n'avoir pas su, dissimulant les imperfections sous des formes plus académiques, laisser paraître seulement les qualités qui leur ont valu nos suffrages.

Les conclusions de la Commission ayant été adoptées, l'Académie a décerné une médaille de vermeil à MM. Garbouleau (Paul), avocat à Montpellier; Gayraud de Saint-Benoît, à Saint-Benoît, et Rossignol, à Montant; et une médaille d'argent à MM. Buzairies, docteur-médecin à Limoux; Delamont (Ernest), avocat à Bordeaux; et Triquéra (Louis), instituteur à Port-Vendre.

SUR LES LIGNES GÉODÉSIQUES

TRACÉES SUR UNE SURFACE DÉVELOPPABLE DONNÉE ;

Par M. H. MOLINS.



1. Considérons deux lignes géodésiques d'une surface développable : si cette surface était développée sur un plan, les deux lignes géodésiques deviendraient deux lignes droites faisant un certain angle λ. Soient AB, A′B′, A″B″,..... plusieurs génératrices consécutives de la surface ; M, M′, M″,..... les points où elles sont rencontrées par une des deux lignes géodésiques ; m, m', m'',... ceux où elles sont rencontrées par l'autre ligne géodésique. Il est clair que deux éléments correspondants de ces mêmes lignes, tels que MM′, $m\,m'$, situés dans le même plan tangent BAB′, font entre eux le même angle, soit avant, soit après le développement de la surface ; cet angle est donc égal à λ. Or l'angle des deux éléments n'est autre chose que l'angle que font entre elles les tangentes des deux lignes géodésiques aux points correspondants M, m, où ces lignes rencontrent une même génératrice AB ; on en conclut que l'angle de ces tangentes est aussi égal à λ. Ainsi l'on voit que l'angle formé par les tangentes menées à deux lignes géodésiques d'une surface développable, aux points où ces lignes coupent une même génératrice de la surface, est constant, quelle que soit cette génératrice.

Si l'on prolonge les deux éléments MM', $m\,m'$, qui sont situés dans un même plan tangent, ils se rencontreront quelque part en L; pareillement les éléments suivants M'M'', $m'\,m''$ prolongés se rencontreront en L'; on continuerait de même pour les autres éléments correspondants des deux courbes. Il en résulte que les tangentes de ces courbes, aux points où elles rencontrent une même génératrice, se coupent, et que le lieu de ces points d'intersection forme une certaine courbe L L' L''....., qui est visiblement celle suivant laquelle se couperaient les surfaces développables qui auraient pour arêtes de rebroussement les deux lignes M M' M''...., $m\,m'\,m''$.....

Cela posé, les plans M M' M'', $m\,m'\,m''$ étant les plans osculateurs des deux lignes géodésiques, et ces plans étant, d'après la nature des mêmes lignes, normaux à la surface donnée, il s'ensuit que leur intersection L L' est perpendiculaire au plan B A B', par suite aux deux droites M L, m L situées dans ce plan. Dès lors la tangente de la ligne L L' L''... au point L est perpendiculaire aux génératrices correspondantes M L, m L des surfaces développables qui ont pour arêtes de rebroussement les deux lignes géodésiques. Cette propriété ayant lieu, quel que soit le point L de la courbe L L' L''...., on en conclut que cette courbe coupe à angle droit les diverses génératrices de ces deux surfaces, de sorte qu'elle est une ligne de courbure de chacune d'elles. Ainsi, les deux surfaces développables, dont les arêtes de rebroussement sont deux lignes géodésiques d'une surface développable donnée, se coupent suivant une ligne de courbure qui leur est commune.

En outre, les plans tangents de ces deux surfaces aux points correspondants M, m ne sont évidemment autre chose que les plans osculateurs M M' M'', $m\,m'\,m''$ des deux lignes géodésiques. Or, le plan B A B' étant perpendiculaire à ces

deux plans, il s'ensuit qu'il les coupe suivant deux droites MM', mm' qui font un angle égal à l'angle des deux plans. Donc l'angle des plans tangents des deux surfaces en un point L de leur intersection est constant et égal à λ, quel que soit ce point L. Ainsi, l'on voit que deux surfaces développables, ayant pour arêtes de rebroussement deux lignes géodésiques quelconques d'une surface développable donnée, se coupent sous un angle constant.

La courbe $LL'L''$....., qui est une ligne de courbure de la surface développable dont $mm'm''$..... est l'arête de rebroussement, rencontrera cette dernière courbe en un certain point N situé sur une génératrice de la surface développable donnée. En ce point N doit passer la tangente de la ligne géodésique $MM'M''$....., menée au point où cette ligne coupe la même génératrice; ce qui revient à dire que le point N est le point de rencontre des deux courbes $MM'M''$...., $mm'm''$.... Supposons maintenant qu'on se donne une ligne géodésique $mm'm''$.... de la surface donnée, ainsi qu'une ligne de courbure de la surface développable dont cette ligne géodésique est l'arête de rebroussement : si, par le point N où ces deux lignes se rencontrent, on fait passer diverses autres lignes géodésiques de la surface donnée, et qu'on conçoive tout autant de surfaces développables dont ces lignes seraient les arêtes de rebroussement, toutes ces surfaces passeront par la ligne de courbure dont il s'agit, et cette ligne sera pareillement une de leurs lignes de courbure. Ainsi, à chaque ligne de courbure $LL'L''$.... de la surface développable, dont $mm'm''$... est l'arête de rebroussement, répondent une infinité d'autres surfaces développables qui passent par cette ligne et ont pour arêtes de rebroussement d'autres lignes géodésiques de la surface donnée; et nous venons de voir que toutes ces lignes géodésiques sont issues d'un point commun, qui est celui où la

ligne de courbure $LL'L''$..... rencontre la ligne géodésique $mm'm''$.....

En d'autres termes, si l'on imagine qu'on ait tracé les diverses lignes géodésiques qui passent en un point donné d'une surface développable, et si l'on considère d'autres surfaces développables dont ces lignes seraient les arêtes de rebroussement, ces nouvelles surfaces ont pour propriété de se couper suivant une même courbe, laquelle est celle de leurs lignes de courbure qui passe au point donné.

2. Il existe des relations très-simples entre les angles de contingence et de torsion de deux lignes géodésiques quelconques $MM'M''$...., $mm'm''$.... Désignons toujours par λ l'angle constant que forment les tangentes de ces courbes aux points M, m où elles rencontrent une génératrice quelconque AB de la surface donnée; par ε_1, ε_2 leurs angles de contingence en ces points, et par ω_1, ω_2 leurs angles de torsion; par θ l'angle AMM' que fait la tangente LMM' avec la droite AB, et par θ_1 l'angle Amm' que fait la tangente Lmm' avec la même droite; par ε et ω les angles de contingence et de torsion de la courbe $AA'A''$.... au point A. En considérant le triangle LMm dans lequel l'angle en L est égal à λ, on a

$$mMM' = \lambda + LmM,$$

ou bien

$$(1) \qquad \theta = \lambda + \theta_1.$$

Les quantités θ, ε_1, ω_1 sont d'ailleurs liées à ε et ω par les relations

$$\theta = \int \varepsilon,$$

$$(2) \qquad \omega_1 = \omega \cos\theta, \quad \varepsilon_1 = \omega \sin\theta.$$

(Voir un Mémoire où j'ai donné ces formules, dans le Journal de M. Liouville, tom. XII, 1re série, pag. 5 et 10.)

Dès lors on aura pareillement

$$(3) \qquad \omega_2 = \omega \cos \theta_1 , \quad \varepsilon_2 = \omega \sin \theta_1 ,$$

ou bien, en remplaçant θ_1 par $\theta - \lambda$,

$$\omega_2 = \omega \cos \theta \cos \lambda + \omega \sin \theta \sin \lambda ,$$
$$\varepsilon_2 = \omega \sin \theta \cos \lambda - \omega \cos \theta \sin \lambda ,$$

ou bien encore, en vertu des formules (2),

$$\omega_2 = \omega_1 \cos \lambda + \varepsilon_1 \sin \lambda ,$$
$$\varepsilon_2 = \varepsilon_1 \cos \lambda - \omega_1 \sin \lambda .$$

De ces deux formules on déduit

$$\omega_2^2 + \varepsilon_2^2 = \omega_1^2 + \varepsilon_1^2 ,$$

$$\frac{\varepsilon_2}{\omega_2} = \frac{\frac{\varepsilon_1}{\omega_1} - \operatorname{tang} \lambda}{1 + \frac{\varepsilon_1}{\omega_1} \operatorname{tang} \lambda} .$$

Posons

$$\frac{\varepsilon_1}{\omega_1} = \operatorname{tang} u , \quad \frac{\varepsilon_2}{\omega_2} = \operatorname{tang} v :$$

la dernière relation donnera $\operatorname{tang} v = \operatorname{tang}(u - \lambda)$, d'où $v = u - \lambda$ (en admettant que les angles λ, u, v sont des angles numériquement moindres que $\frac{\pi}{2}$, positifs ou négatifs), ou bien enfin

$$\operatorname{arc\,tang} \frac{\varepsilon_1}{\omega_1} - \operatorname{arc\,tang} \frac{\varepsilon_2}{\omega_2} = \lambda .$$

3. Proposons-nous de déterminer la longueur de la portion de génératrice Mm comprise entre les deux courbes géodésiques $MM'M''$....., $mm'm''$..... Posons $AM = p$, $Am = p_1$, $Mm = g$: nous aurons $g = p - p_1$. Or les quantités p et p_1 doivent satisfaire aux deux équations différentielles

$$dp + p\,\varepsilon \cot \theta = ds ,$$
$$dp_1 + p_1\,\varepsilon \cot(\theta - \lambda) = ds ,$$

dans lesquelles ds désigne l'élément de la courbe A A′A″.... (voir le Mémoire cité plus haut, page 9). Ces équations étant linéaires et du premier ordre, si l'on remarque que la formule (1) donne $d\theta_1 = d(\theta - \lambda) = d\theta = \varepsilon$, on trouve sans difficulté pour les intégrales :

$$(4) \left\{ \begin{aligned} p &= \frac{1}{\sin\theta}\left[C + \int \sin\theta\, ds\right], \\ p_1 &= \frac{1}{\sin(\theta - \lambda)}\left[C_1 + \int \sin(\theta - \lambda)\, ds\right], \end{aligned} \right.$$

C et C_1 étant des constantes arbitraires. Il faudra remplacer, dans ces formules, θ par $\int \varepsilon + H$, H étant une nouvelle constante arbitraire. Quant aux valeurs que devront recevoir, dans chaque cas, les trois constantes C, C_1 et H, on les déterminera d'après les valeurs, supposées connues, de p, p_1 et θ, relatives à un point particulier de la courbe A A′A″..... Dès lors, en substituant dans la formule $g = p - p_1$ les valeurs générales de p et p_1, données par les formules (4), on aura

$$g = \frac{1}{\sin\theta}\left[C + \int \sin\theta\, ds\right] - \frac{1}{\sin(\theta - \lambda)}\left[C_1 + \int \sin(\theta - \lambda)\, ds\right].$$

Le point de rencontre des deux lignes géodésiques s'obtiendrait en faisant $g = 0$, ce qui donnerait une équation qui déterminerait la valeur de la variable indépendante, relative au point particulier de la courbe AA′A″..... où passe la génératrice de la surface donnée, sur laquelle est situé le point cherché; et, au moyen de cette valeur, on calculerait ensuite par la première des formules (4) la valeur correspondante de p.

4. Considérons maintenant deux groupes de lignes géodésiques qui se coupent sous un angle constant. On sait qu'il existe une infinité de groupes pareils sur une surface déve-

loppable. Ainsi, qu'on suppose la surface développée sur un plan, et que dans ce plan on trace deux groupes de droites parallèles, se coupant sous un certain angle λ : lorsque la surface reprendra sa forme primitive, ces droites se transformeront en des lignes géodésiques, et les deux groupes de droites en deux groupes de lignes géodésiques qui se couperont sous le même angle λ. Si l'on imagine qu'on ait mené une génératrice particulière de la surface, les lignes géodésiques de chaque système la rencontreront sous un même angle, mais à des distances variables du point où cette génératrice va toucher l'arête de rebroussement de la surface. Soient θ l'angle constant que font avec cette génératrice les lignes géodésiques de l'un des deux systèmes, k la longueur variable de la portion de génératrice comprise entre l'arête de rebroussement et le point de rencontre d'une ligne géodésique de ce système avec la même génératrice. Pour le second système, une ligne géodésique quelconque fera avec la génératrice dont il s'agit un angle constant égal à $\theta \pm \lambda$, et elle la rencontrera en un point dont la distance au point où elle touche l'arête de rebroussement sera désignée par k'. Les lignes géodésiques du premier système se distingueront les unes des autres par les diverses valeurs de k, et celles du second système par les diverses valeurs de k'. Dès lors on est conduit à admettre que les premières sont données par l'intersection de la surface développable donnée $f(x, y, z) = 0$, et d'une autre surface dont l'équation $\varphi(x, y, z, k) = 0$ renferme le paramètre variable k, et les secondes par l'intersection de la même surface développable avec une surface dont l'équation $\psi(x, y, z, k') = 0$ renferme le second paramètre k'.

Cela posé, un point quelconque (x, y, z) de la surface développable pouvant être considéré comme déterminé par l'intersection de deux lignes géodésiques de systèmes diffé-

rents, il s'ensuit que les coordonnées de ce point doivent satisfaire simultanément aux trois équations

$$f(x,y,z)=0,\ \varphi(x,y,z,k)=0,\ \psi(x,y,z,k')=0.$$

Il est donc permis de regarder les quantités x, y, z comme des fonctions de k et k'; et si, dans ces fonctions, on fait varier k' seulement, on restera sur une ligne géodésique du premier système, tandis qu'en ne faisant varier que k on restera sur une ligne géodésique du second système.

Les considérations précédentes s'appliquent visiblement à deux groupes de trajectoires tracées sur une surface quelconque et qui se coupent sous un angle constant, quelle que soit d'ailleurs la nature de ces courbes; c'est-à-dire que les coordonnées x, y, z de tout point de cette surface peuvent être envisagées comme des fonctions de deux paramètres k et k', se rapportant respectivement aux deux groupes. Or il existe, pour de tels groupes de trajectoires, deux formules remarquables que nous allons faire connaître.

5. Les axes coordonnés seront supposés rectangulaires. Nous nous servirons de la caractéristique d pour désigner des accroissements infiniment petits de fonctions quelconques de k et k', provenant d'un accroissement infiniment petit donné à k', et de la caractéristique δ pour désigner les accroissements infiniment petits de ces fonctions, dus à un accroissement infiniment petit donné à k. Nous représenterons respectivement par ds et δs_1 les éléments des deux trajectoires de systèmes différents, qui passent au point (x, y, z) de la surface donnée, ces éléments répondant, l'un à l'accroissement dk', l'autre à l'accroissement dk.

On a d'abord

$$ds=\sqrt{dx^2+dy^2+dz^2},\quad \delta s_1=\sqrt{\delta x^2+\delta y^2+\delta z^2}.$$

En outre, comme les deux trajectoires, passant au

point (x, y, z), se coupent sous un angle égal à λ, on a

$$\frac{dx}{ds}\frac{\delta x}{\delta s_1}+\frac{dy}{ds}\frac{\delta y}{\delta s_1}+\frac{dz}{ds}\frac{\delta z}{\delta s_1}=\cos\lambda,$$

d'où

$$\frac{dx}{ds}\delta x+\frac{dy}{ds}\delta y+\frac{dz}{ds}\delta z=\cos\lambda\,\delta s_1.$$

Différentiant cette dernière équation par rapport à k', il vient

$$(5)\qquad \left.\begin{array}{l}\frac{dx}{ds}d\delta x+\frac{dy}{ds}d\delta y+\frac{dz}{ds}d\delta z\\ +\delta x\,d\frac{dx}{ds}+\delta y\,d\frac{dy}{ds}+\delta z\,d\frac{dz}{ds}\end{array}\right\}=\cos\lambda\,d\,\delta s_1.$$

Mais, si l'on différentie par rapport à k la formule $ds=\sqrt{dx^2+dy^2+dz^2}$, et qu'on ait égard aux identités $\delta dx=d\delta x$, $\delta dy=d\delta y$, $\delta dz=d\delta z$, on trouve

$$\delta ds=\frac{dx}{ds}d\delta x+\frac{dy}{ds}d\delta y+\frac{dz}{ds}d\delta z;$$

par suite l'équation (5) prendra la forme

$$(6)\qquad \delta ds+\delta x\,d\frac{dx}{ds}+\delta y\,d\frac{dy}{ds}+\delta z\,d\frac{dz}{ds}=\cos\lambda\,d\delta s_1.$$

Soient maintenant ρ le rayon de courbure de la trajectoire dont ds est l'élément, et α, β, γ les angles que fait avec les axes coordonnés ce rayon de courbure, prolongé de la courbe vers le centre de courbure : on a

$$\cos\alpha=\frac{\rho}{ds}d\frac{dx}{ds},\ \cos\beta=\frac{\rho}{ds}d\frac{dy}{ds},\ \cos\gamma=\frac{\rho}{ds}d\frac{dz}{ds},$$

et l'équation (6) devient

$$\delta ds+\frac{ds\,\delta s_1}{\rho}\left(\frac{\delta x}{\delta s_1}\cos\alpha+\frac{\delta y}{\delta s_1}\cos\beta+\frac{\delta z}{\delta s_1}\cos\gamma\right)=\cos\lambda\,d\delta s_1.$$

Or, la quantité entre parenthèses est visiblement égale au cosinus de l'angle que fait la tangente de la trajectoire, ayant pour élément δs_1, avec le rayon de courbure de la trajec-

toire dont l'élément est ds; en nommant ζ cet angle, on a donc

$$(7)\qquad \delta ds - \cos\lambda\, d\delta s_1 = -ds\,\delta s_1 \frac{\cos\zeta}{\rho}.$$

Pareillement, si l'on désigne par ρ_1 le rayon de courbure de la trajectoire dont δs_1 est l'élément, et par ζ_1 l'angle que fait ce rayon de courbure, prolongé de la courbe vers le centre de courbure, avec la tangente de la trajectoire qui a pour élément ds, on trouvera

$$(8)\qquad d\delta s_1 - \cos\lambda\,\delta ds = -ds\,\delta s_1 \frac{\cos\zeta_1}{\rho_1}.$$

Dans le cas où les trajectoires des deux groupes sont des lignes géodésiques, ce qui ne peut avoir lieu que pour une surface développable, les angles ζ, ζ_1 sont droits, et les formules (7) et (8) deviennent

$$\delta ds - \cos\lambda\, d\delta s_1 = 0,\quad d\delta s_1 - \cos\lambda\,\delta ds = 0,$$

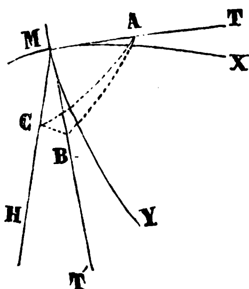
d'où

$$(1-\cos^2\lambda)\,\delta ds = 0,\quad (1-\cos^2\lambda)\, d\delta s_1 = 0,$$

ou bien

$$\delta ds = 0,\quad d\delta s_1 = 0.$$

6. Les formules (7) et (8) sont susceptibles d'être mises sous une forme différente. Soient MX la trajectoire dont l'élément est ds, et MT sa tangente au point M dont les coordonnées sont x, y, z; MY la trajectoire dont l'élément est δs_1, et MT′ sa tangente au même point M; MH le rayon de courbure de la courbe MX, lequel a été désigné par ρ. Imaginons un triangle sphérique ABC tracé sur une sphère ayant pour centre le point M et dont le rayon serait égal à l'unité, les côtés de ce triangle se trouvant déterminés par les trois



plans que forment les droites MT, MT′, MH prises deux à deux. On a évidemment $b=90^\circ$, $c=\lambda$, $a=\zeta$; en outre l'angle A est l'angle que fait le plan osculateur de la courbe MX avec le plan tangent de la surface. Or ce triangle donne

$$\cos a = \sin c \cos A,$$

ou bien

$$\cos\zeta = \sin\lambda \cos A;$$

portant cette expression de $\cos\zeta$ dans la formule (7), on obtient

$$\delta ds - \cos\lambda\, d\delta s_1 = -ds\,\delta s_1 \sin\lambda \frac{\cos A}{\rho}. \tag{9}$$

On verrait de même, en appelant A_1 l'angle que fait le plan osculateur de la courbe MY avec le plan tangent de la surface, que l'on a

$$\cos\zeta_1 = \sin\lambda \cos A_1;$$

par suite la formule (8) deviendrait

$$d\delta s_1 - \cos\lambda\,\delta ds = -ds\,\delta s_1 \sin\lambda \frac{\cos A_1}{\rho_1}. \tag{10}$$

Si l'on multiplie la formule (10) par $\cos\lambda$ et qu'on l'ajoute ensuite à la formule (9), on trouve

$$\left(1-\cos^2\lambda\right)\delta ds = -ds\,\delta s_1 \sin\lambda\left(\frac{\cos A}{\rho} + \frac{\cos A_1}{\rho_1}\cos\lambda\right),$$

ou bien

$$\sin\lambda\,\delta ds = -ds\,\delta s_1\left(\frac{\cos A}{\rho} + \frac{\cos A_1}{\rho_1}\cos\lambda\right).$$

On obtiendrait pareillement la relation

$$\sin\lambda\, d\delta s_1 = -ds\,\delta s_1\left(\frac{\cos A_1}{\rho_1} + \frac{\cos A}{\rho}\cos\lambda\right).$$

Dans le cas où les deux groupes de trajectoires se couperaient à angle droit, on aurait $\cos\lambda=0$, $\sin\lambda=1$, et les formules (9) et (10) deviendraient

$$\delta ds = -ds\,\delta s_1 \frac{\cos A}{\rho},$$

$$d\delta s_1 = -ds\,\delta s_1 \frac{\cos A_1}{\rho_1},$$

relations dues à M. O. Bonnet, qui les a données dans un remarquable Mémoire sur les surfaces (*Journal de l'Ecole Polytechnique,* tome XIX); et l'on voit qu'elles sont un cas particulier de celles que nous venons d'établir.

Si les trajectoires de l'un des deux groupes qui se coupent sous un angle égal à λ, du second par exemple, étaient des lignes géodésiques, on aurait $A_1 = 90°$, et par suite la formule (10) donnerait

$$d\,\delta\,s_1 = \cos\lambda\,\delta\,d\,s.$$

Portant cette expression de $d\,\delta\,s_1$ dans la formule (9), il vient

$$\delta\,ds - \cos^2\lambda\,\delta\,d\,s = -d\,s\,\delta\,s_1 \sin\lambda\,\frac{\cos A}{\rho},$$

ou bien

$$\sin\lambda\,\delta\,ds = -ds\,\delta\,s_1 \frac{\cos A}{\rho}.$$

On a un exemple, qui se rapporte à l'hypothèse actuelle, dans le cas d'un système de lignes géodésiques issues d'un même point de la surface, et qui seraient coupées sous un angle constant par un système de trajectoires. Si l'on suppose de plus que la surface est développable, et si on la développe sur un plan, les lignes géodésiques deviendront les rayons vecteurs des courbes planes suivant lesquelles se transformeront les trajectoires ; et puisque ces transformées planes font un angle constant avec les rayons vecteurs, il s'ensuit que ce sont des spirales logarithmiques.

SUR LA FRÉQUENCE DES HALOS,

A TOULOUSE;

Par M. DAGUIN.

Dans une Note insérée dans les Mémoires de cette Académie (1), nous avons donné la description d'un halo observé à Toulouse le 31 mai 1860, et nous disions que ce phénomène était rare dans nos régions. Nous étions autorisés à nous exprimer ainsi, par l'absence presque complète de relations de ce météore dans les recueils académiques que nous avions pu consulter. Depuis, nous avons eu occasion de remarquer des halos assez nombreux pour être en droit d'avancer que ce météore est, au contraire, assez fréquent à Toulouse; car pendant l'année 1860, et les sept premiers mois de 1861, nous en avons observé jusqu'à douze, et nous nous garderions bien d'affirmer qu'il ne s'en est pas produit un plus grand nombre, quelques-uns ayant nécessairement dû échapper à notre attention.

Voici quelques détails sur les particularités qu'a présentées généralement le météore :

Le phénomène s'est toujours réduit au petit halo de 22° : l'absence de parhélies s'explique facilement par la grande hauteur du soleil au moment des apparitions, qui ont toujours eu lieu entre onze heures du matin et une heure environ après midi. L'intérieur du cercle a toujours présenté cette teinte sombre que nous avions remarquée dans le halo du 31 mai 1860; et même, dans plusieurs cas, le phénomène s'est réduit à un espace sombre entourant le soleil jusqu'à une dis-

(1) Tom. IV (1860), pag. 470.

tance de 11°, sans qu'on distinguât les couleurs du cercle qui la limitait, le phénomène étant trop peu intense.

L'état de l'atmosphère pendant l'apparition des halos a toujours été à peu près le même. Le ciel était légèrement voilé, d'un blanc mat; on y distinguait de légers cirrus très-diffus, en repos, ou marchant avec lenteur; ce qui indiquait un grand calme dans les régions supérieures de l'atmosphère, pendant qu'un vent quelquefois assez fort se faisait sentir près de la surface de la terre.

Le plus souvent, le phénomène s'est produit quand, à un vent de la partie *nord* de la rose, succédait un vent venant de la partie *sud*, ou *vice versâ;* c'est-à-dire, quand la rencontre d'un vent froid et d'un vent chaud déterminait la précipitation d'un brouillard glacé. C'est du reste ce qui ressort de l'inspection du tableau suivant, dans lequel on a indiqué, avec la date de chaque observation, la direction du vent et la température observés à la surface de la terre, le jour de l'observation, ainsi que la veille et quelquefois l'avant-veille de ce jour. Nous devons ces nombres à l'obligeance de notre confrère M. Petit.

Dates.	*Température.*	*Vent.*	*Halos de 22°.*
30 mai 1860.	19°,1	NO faible.	
31..........	25°,8	SSE fort......	Beau halo; couleurs vives; de 11 h. à 1 h. du soir.
18 juin 1860.	21°,2	E assez fort.	
19..........	23°,1	SSE très-fort.	Cercle complet; un peu coloré; entre 11 h. et midi.
21..........	18°,9	ONO ass. fort.	
22..........	20°,8	OSO faible.	
23..........	24°,5	ONO faible....	*Idem.* *idem.*
24..........	27°,0	ONO faible.	
25..........	29°,9	O faible.	
26..........	30°,2	SO assez fort..	Halo faible, couleurs à peine distinctes; de 11 h. à midi 1/2.
7 mai 1861..	13°,1	NO faible.	
8..........	17°,5	SSE faible.	
9..........	21°,2	SE fort.......	Bien caractérisé; couleurs distinctes. Vu à midi, cesse vers 2 h. après plusieurs disparitions.
18..........	23°,0	ONO ass. fort.	
19..........	22°,1	NO faible.....	Halo très-faible, incomplet; couleurs non distinctes; vers midi.

Dates,	*Températures.*	*Vent.*	*Halo de 22°.*
29..........	27°,6	SSE ass. fort.	
30..........	19°,7	OSO faible....	Halo faible sans couleurs ; midi.
2 juin 1861.	17°,0	NO assez fort.	
3..........	21°,1	O assez fort.	
4..........	18°,8	O faible.......	Halo faible, jaune distinct. Cumulus entre lesquels apparaît le cercle ; 11 h. 1/2 à midi.
6..........	17°,6	O faible.	
7..........	21°,0	OSO faible....	Cercle complet, ciel voilé, qui semble le cacher en partie. Onze h. 1/2.
9..........	22°,7	NO faible.	
10..........	21°,8	OSO faible.	
11..........	21°,0	NO ass. fort....	Halo faible ; dans des éclaircies on distingue un peu de jaune. Onze h. à midi.
13..........	26°,3	N faible.	
14..........	27°,7	SE fort.......	Halo faible, commence à midi 1/2. Jaune distinct.
15 juillet....	»	....	Halo bien marqué, cercle complet, couleurs distinctes ; vers midi.

Il semble résulter de ce relevé, probablement incomplet, que les apparitions de petits halos sont fréquentes à Toulouse pendant le printemps ; si toutefois les deux années pendant lesquelles ont eu lieu les observations ne sont pas, sous ce rapport, des années exceptionnelles ; ce qui serait bien peu probable. Nous pensons donc que, pendant le printemps, lorsque le vent de SE ou du SSE commence à souffler, auquel cas le ciel est le plus souvent brumeux, on a beaucoup de chances de voir le soleil entouré de cette large tache sombre, caractéristique, entourée d'un cercle coloré plus ou moins distinct, qui constitue le météore qui vient de nous occuper.

RAPPORT SUR UN ORCHIS

ADRESSÉ A L'ACADÉMIE PAR M. LACAZE;

Par M. Ed. TIMBAL-LAGRAVE.

Lu le 13 juin 1861.

ORCHIS HIRCINO-SIMIA Nob.

Fleurs grandes en épi conique très-nombreuses et très-serrées, épanouies toutes à la fois; bractées linéaires, acuminées en pointe longue et fine égalant l'ovaire, blanches, scarieuses avec une nervure jaunâtre peu visible; périanthe à divisions supérieures en casque globuleux déprimé, les trois extérieures ovales brusquement acuminées en pointe courte, jaunes, vertes, avec des stries vineuses en dessus, plus prononcées encore en dessous, les deux intérieures adhérentes aux extérieures, linéaires lancéolées très-courtes, très-petites, blanc-verdâtres; labelle à trois lobes, les deux supérieurs épais, très-longs, aplatis, d'un rouge foncé, souvent rétrécis dès leur départ, s'élargissant ensuite et se terminant par deux dents; le terminal inférieur a deux lobes avec un mucron au milieu; ces deux lobes sont linéaires, plus étroits que les lobes supérieurs, et les dépassant très-peu; quelques-uns ne sont pas parfaitement droits et semblent avoir une légère tendance à se couder; le labelle est blanc jaunâtre au centre, et les divisions sont d'un beau pourpre, à peu près conformes à l'*Orchis simia* Lamk.; gynostème en bec obtus; anthère à deux loges, avec un seul retinacle; éperon très-court, jaune, avec un sillon en dessus, ce qui le fait paraître bilobé au sommet; feuilles inférieures larges, ovales, oblongues, obtuses; la supérieure engaînante avec une nervure très-saillante

sur le dos; tige épaisse de trois ou quatre décim. de hauteur, peu feuillée comme dans l'*Orchis simia* Lamk.

Fleurit en mai.

Un seul individu de cette plante a été trouvé par M. Lacaze, dans une prairie, aux environs de Muret (Haute-Garonne), parmi les *Orchis simia* Lamk, et *O. morio* L.

D'après l'étude minutieuse que j'ai faite, je pense, comme l'avait déjà dit M. Clos, que cette plante doit son origine à l'hybridité; mais il n'est pas aussi facile de déterminer quelles sont, parmi les espèces qui croissent dans nos environs, celles qui en se croisant lui ont donné naissance; il est tout naturel, comme on le fait en pareil cas, de chercher la paternité de notre hybride dans les *O. simia* et *morio*.

Mais s'il est facile de voir que l'*Orchis simia* est une des deux espèces créatrices, on ne peut en aucune façon trouver un seul caractère qui puisse indiquer la participation de l'*Orchis morio* L., et cependant, M. Lacaze déclare que dans la prairie où il a trouvé cette hybride, il n'y avait pas d'autre représentant de ce genre.

Quelle est donc la seconde orchidée qui a pu porter un pollen adultère sur l'ovule de l'*Orchis simia*, la féconder pour produire cette hybride.

Pour arriver à cette difficile détermination, faute d'autres indications, je me suis adressé à l'hybride lui-même; j'ai étudié avec soin ses caractères spécifiques, et j'ai trouvé que la seconde plante qui était venue féconder l'*Orchis simia*, était l'*Aceras hircina* Lindl. Je ne me dissimule pas que cette détermination ne rencontre quelques objections auxquelles je vais répondre immédiatement. La première qui se présente tout de suite à l'esprit, c'est que l'*Orchis hircina* Crantz n'était pas dans la localité où M. Lacaze a trouvé l'hybride qui nous occupe; mais il résulte des renseignements que m'a donnés M. Clos, que l'*Aceras hircina* vient aux environs, et que, d'ailleurs, il est très-commun dans tout le bassin sous-pyrénéen. Or, ne sait-on pas que l'hybridation des plantes spontanées et des orchidées en particulier se fait par l'intermé-

diaire d'insectes ailés qui vont butiner de fleur en fleur, et transportent ainsi le pollen à de grandes distances; cette fécondation croisée ne peut se faire que de cette manière, et les vents auxquels on a souvent attribué le transport du pollen, ne peuvent avoir aucune action sur les orchidées, leur pollen étant formé par des masses agglutinées, liquides ou cireuses; mais, en revanche, ce genre de pollen est très-recherché par les insectes.

On peut encore objecter que l'époque de la floraison des deux plantes n'est pas exactement la même, circonstance qui devrait s'opposer à l'hybridation. Il est vrai que l'*Orchis simia* Lamk. est plus précoce que l'*Aceras hircina*; mais l'on peut faire observer que la floraison de ces plantes dure plus de quinze jours. L'*Orchis simia* fleurit du 15 au 20 mai, l'*Aceras hircina* est en fleur le 1er juin, il n'y a pas, comme vous le voyez, une grande différence; il arrive même un moment où les deux plantes sont en fleur en même temps; et d'ailleurs, la floraison des orchidées est soumise à quelques variations remarquables, dues sans doute à des influences atmosphériques; ainsi, cette année, l'*Orchis purpurea* Huds. était passé fleur quand ont fleuri les *Orchis simia* et *militaris*, tandis que les années précédentes, dans les mêmes lieux, ils étaient tous fleuris en même temps, et plusieurs fois nous avons pu récolter quelques formes hybrides, résultant du croisement de ces trois plantes.

Je ne m'arrêterai pas plus longtemps sur ces objections qui disparaissent complétement devant l'étude de la nouvelle hybride, qui ne laisse aucun doute sur la paternité de l'*Aceras hircina* Lindl.

En effet, l'hybride qui nous occupe offre un intermédiaire remarquable entre l'*Orchis simia* Crantz et l'*Aceras hircina* Lindl. Car on trouve des organes qui peuvent être exactement rapportés, tantôt à l'une, tantôt à l'autre de ces deux espèces.

L'*Orchis hircino-simia* N., présente l'inflorescence et la forme de l'épi de l'*Orchis simia* Lamk. Il se rapproche encore de ce dernier, par la couleur et la forme du labelle, celle du gynos-

tème et celle des feuilles, tandis qu'il emprunte à l'*Aceras hircina* Lindl, la forme et la couleur du casque et des cinq divisions qui le composent, celle de l'éperon court et sillonné en dessous; enfin cette hybride n'a qu'un seul retinacle renfermé dans une seule bursicule, comme on l'observe dans le genre Aceras. Les bractées sont plus courtes que celles de l'*Aceras hircina* L., et plus longues que celles qu'on observe sur l'*Orchis simia* Lamk; elle constitue un intermédiaire entre les deux. Dans quelques fleurs, les divisions inférieures du labelle sont aplaties et bidentées au sommet, comme on l'observe dans le lobe inférieur du labelle de l'*Aceras hircina* Lindl.

Ainsi, les feuilles, l'inflorescence, la tige, la forme du gynostème et du labelle lui ont été donnés par l'*Orchis simia:* le casque, la forme de ses divisions, l'éperon, le retinacle par l'*Aceras hircina* L. Enfin, les bractées sont intermédiaires entre les deux, tout donc se forme ici comme dans toutes les hybrides de cette famille que l'on a déjà signalées.

Il se présente encore une difficulté pour savoir à quel genre doit être rapporté cette hybride, puisqu'elle offre en même temps les caractères du genre Orchis et ceux attribués par les botanistes aux *Aceras;* il est bien certain que son gynostème pourvu d'un seul retinacle devrait la faire placer dans le genre *Aceras* (*A. hircino-simia*), et cependant je ne l'ai pas fait; je préfère adopter l'opinion des botanistes qui n'accordent pas aux retinacles une valeur suffisante pour établir un genre distinct, et qui cherchent de préférence des caractères dans les enveloppes florales, comme l'avait fait Linné.

J'ai même pensé que la découverte de cette hybride apportait un nouvel argument à l'appui de ceux qui veulent réunir les *Aceras* aux *Orchis* et *Ophrys*, car si ce n'était le retinacle, notre plante, comme nous l'avons dit, présente sans exception tous les caractères attribués au genre *Orchis*.

Déjà MM. Grenier et Godron ont abandonné les genres fondés par A. Richard (*Platanthera*) et A. Brown (*Gymnadenia*), sur l'absence des bursicules. Je ne vois pas pourquoi on conserverait ceux fondés sur le nombre de retinacles, puisque,

comme pour les bursicules, on ne connaît pas les fonctions qu'ils remplissent; et que d'ailleurs, le genre *Aceras*, d'après l'aveu de tous les botanistes, est un des genres les plus artificiels, composé d'espèces les plus dissemblables, qui n'ont entre elles que les rapports de la tribu à laquelle elles appartiennent. (Gren. et God., Fl. fr., 3, p. 281.)

Ces différentes considérations et celles que j'ai déjà exposées ailleurs, me portent donc à penser que les genres établis en dernier lieu dans la famille des Orchidées doivent être réduits, et en particulier le genre *Aceras* qui devra rentrer dans les genres *Orchis* et *Ophrys* linnéens, et que dès lors l'hybride qui nous occupe devra porter le nom d'*Orchis hircino-simia*, puisque les organes de nutrition appartiennent à l'*Orchis simia* Lamk., qui en est par conséquent la mère, ceux de reproduction à l'*Orchis hircina* Crantz, qui est le père; enfin les organes protecteurs (bractées, calice et corolle), pouvant se rapporter tantôt à l'une, tantôt à l'autre des espèces créatrices.

En terminant, Messieurs, je propose à l'Académie d'adresser à M. Lacaze des remercîments pour sa très-intéressante communication.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Fleur vue de côté.
2. Fleur ouverte, vue de face.
3. Divisions supérieures (casque).
4. — inférieures (labelle).
5. Parties de la fleur séparées.

De grandeur naturelle.

Fig.re 1.



Fig.re 2.

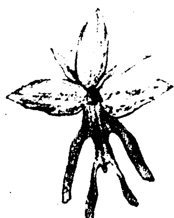


Fig.re 3.



Fig.re 4.



Fig.re 5.



F. Prince del

ORCHIS HIRCINO-SIMIA NOB.

Lith. Delor.

LESSING [1], SON LAOCOON;

Par M. DELAVIGNE.

Je me propose d'étudier en Allemagne, les premiers monuments de cette critique originale, qui, au XVIIIe siècle, passa peu à peu les bords du Rhin, et exerça sur nous tant d'influence.

Ses trois représentants principaux furent Lessing, Winkelmann, et Herder.

Lessing et Winkelman ont renouvelé la critique appliquée aux beaux-arts ; Herder, la critique appliquée à la poésie et à l'histoire.

Gœthe disait : « Si Dieu avait voulu donner la vérité à Lessing, il aurait refusé le cadeau, préférant prendre la peine de la chercher lui-même. » Dans une de ses conversations avec Eckermann, en 1827, il disait encore : « Lessing se tient, en vertu de sa nature polémique, le plus volontiers dans la région des contradictions et des doutes. Distinguer est son affaire, et en cela, sa grande raison l'a merveilleusement servi. En revanche, vous me trouverez moi-même très-différent ; je ne me suis jamais occupé des contradictions ; je n'ai jamais cherché à niveler les doutes au dedans de moi, et je n'ai proclamé que des résultats acquis. » C'est que Gœthe, architecte puissant et calme, bâtissait les monuments. Lessing creusait les fondements ; ou pionnier hardi, frayait les routes. A son goût de curiosité infatigable ou même de discussion un peu subtile, je reconnais le vrai critique, je comprends d'avance les directions nouvelles, et les vives secousses qu'il im-

(1) Né à Camentz (Lusace), le 22 janvier 1729, d'un pasteur protestant, dont il était le dixième fils ; mort en 1781.

primera à ce génie de l'Allemagne, longtemps endormi et toujours hésitant.

Mais avant d'étudier Lessing, avant de dégager les idées essentielles, les lois supérieures qui, selon lui, gouvernent l'empire des Arts, et qu'il a analysées d'un esprit si ferme, dans l'ouvrage malheureusement incomplet, qui parut en 1763, sous le titre de Laocoon, il est bon de tracer comme la carte intellectuelle de cette pensée allemande, si longtemps conquise, et qui maintenant va conquérir; de saisir à travers le temps, ses diverses fortunes; et surtout de marquer le point précis où elle se trouvait comme arrêtée, dans la première moitié du XVIII[e] siècle.

Quatre époques principales renferment les efforts divers, et les phases successives de la pensée allemande.

La première, fort obscure, s'ouvre avec ces chants guerriers, dont nous parle Tacite, ces Bar (du mot gothique Bairan, émettre, produire, engendrer), d'où vint le nom de Barde, donné au poëte qui les chantait. — *Sunt illis hæc quoque carmina, quorum relatu, quem Barditum vocant, accendunt animos, futuræque pugnæ fortunam ipso cantu augurantur* (1). » Au IV[e] siècle, l'empereur Julien parle également des chants nationaux des tribus germaniques de la rive droite du Rhin. Il les avait entendu résonner terriblement à ses oreilles (2), et avait été frappé de leur mélodie barbare, qu'il compare aux cris aigus des oiseaux sauvages. Au VI[e] siècle, Jornandes qui nous en a conservé quelques (3) fragments, s'en servit tant bien que mal pour composer sa chétive his-

(1) C. f. aussi Ammien Marcellin, l. 16, c. 12; Végèce, livre III, ch. 18; Diodore de Sicile, v. 31; Strabon, IV, 197; et Festus, *de veterum verborum significatione*. — *De Moribus Germaniæ*, par. 3, et Annal. l. 1, ch. 65.

(2) « J'ai entendu les barbares, qui demeurent au delà du Rhin, chanter avec grand soin des chansons guerrières, composées avec des mots semblables aux cris aigus des oiseaux sauvages. Ces chants les mettaient dans le ravissement. » — Julian. *in Misop.*, pag. 337.

(3) Un d'eux nous apprend que le corps du roi Théodoric fut déposé dans sa tombe au milieu de chants funèbres exécutés par ses soldats; un autre atteste les mêmes chants autour du cadavre du roi des Huns, d'Attila.

toire des Goths. Enfin, s'il faut en croire Eginhard, dans sa vie de Charlemagne, le grand Empereur, fidèle aux goûts et aux traditions de sa race, ordonna qu'on recueillît ce qui restait de ces chants populaires et guerriers : *Item barbara et antiquissima carmina, quibus veterum regum actus et bella canebantur, scripsit memoriæque mandavit* (1). Il est probable qu'ils ont été se transformant dans ces recueils de traditions héroïques, que la Scandinavie conserva dans ses Sagas et son Edda, et que nous retrouverons plus tard en Allemagne, dans le livre des Héros, Helden Buch, et dans le grand cycle épique des Nibelungen.

Mais, ce qui nous importe plus que ces chants perdus, et ce qu'on saisit déjà dans Tacite, c'est l'empreinte si vive des traits particuliers à la race germanique, traits qui se reflètent fidèlement dans tous les développements de son histoire intellectuelle.

Ainsi l'esprit romantique, chevaleresque, qui animera toute la poésie allemande du moyen âge, se trouve déjà en germe dans ce point d'honneur, qui créait le duel chez le Germain ou le poussait au suicide, après la perte de son bouclier ; dans cette passion pour les aventures ; dans ce culte pour la femme qu'il regardait comme un être sacré et prophétique ; que parfois même ils adoraient, comme ils firent sous Vespasien, pour Velleda : *Vidimus*, dit Tacite, *sub divo Vespasiano, Velledam diù apud plerosque numinis loco habitam.* La loi elle-même s'associait à ce respect : car, tandis que le Droit romain considère la femme comme la fille de son époux et la sœur de son fils, la loi germanique demande tout au mari, exige pour la femme double dot, et avant le mariage et après sa consommation. C'est ce qu'on appelait *Morgengabe*, le don du matin.

Je pourrais aller plus loin, et dans la Germanie de Tacite, ressaisir le germe de beaucoup d'œuvres et d'institutions littéraires. Je me borne à indiquer ce goût passionné pour la na-

(1) Eginh. *Vita Caroli Magni*, cap. 29.

ture, dans sa vie et sa fécondité mystérieuse, dans ses espaces infinis; goût qui éclate déjà, et qui plus tard, animera toute leur poésie panthéistique. En effet, tandis que le paganisme, sorti du cerveau des poëtes et construit, pour ainsi dire, au son de la lyre, se montre moins une religion qu'un art et un enchantement de la pensée, tandis que les chœurs des nymphes animent l'obscurité des forêts et enchantent jusqu'à leur silence, les Germains adorent déjà Dieu dans l'espace, dans ce temple qu'une main d'homme n'a pas élevé; et leurs chants, pleins d'une mélancolie sombre, se plaisent au culte de l'Infini : *Deorum nominibus appellant secretum illud, quod solâ reverentiâ vident.* Mais hâtons-nous d'arriver aux monuments conservés de leur langue et de leur littérature.

Le premier et le plus ancien peut-être de toutes les langues modernes, c'est au IVe siècle, vers 360, une traduction des livres saints en langue méso-gothique, par Ulphilas, Goth et Arien, évêque des peuples qui habitaient la Dacie, la Mésie et la Thrace.

Entre cette traduction et les premiers essais des âges suivants, il y a près de trois siècles d'intervalle; et c'est au VIIe siècle que l'histoire littéraire des Allemands recommence, par des traductions, en langue franque, d'ouvrages théologiques. Mais, malgré la protection de Charlemagne, malgré la diffusion de la langue germanique par suite du démembrement de la monarchie carlovingienne, malgré ses progrès même au Xe et XIe siècles, sous les empereurs des maisons de Saxe et de Franconie, l'activité littéraire de cette première époque qui se termine en 1150, est toute religieuse, toute théologique; et c'est par conséquent dans la langue de l'Eglise, dans la langue latine qu'on trouve les seuls monuments dignes de critique, comme les drames légendaires de la Nonne de Gandersheim, Hroswitha.

A cet âge religieux, succède l'âge chevaleresque. La poésie passe du fond des couvents à la cour des princes, et devient l'interprète des idées, des croyances, des passions de la noblesse. Cette époque s'étend de 1150 à 1300, et pourrait

s'appeler l'époque des *Minnesingers*, ou *Chanteurs d'amour*.

Sous l'influence des Croisades, et grâce au voisinage du royaume d'Arles, les poésies de la Provence et de l'Italie avaient partout pénétré. Frédéric Ier Barberousse, issu de la famille des Hohenstaufen et admirateur des troubadours, s'essaie à chanter dans leur langue, et (1152 à 1190) introduit en Allemagne le goût de leur poésie. Plus de six cents poëtes, parmi lesquels bon nombre de rois, de princes, de chevaliers, marchent sur ses traces. Pleine des souvenirs des croisades, des tournois, des cours d'amour, cette poésie est à la fois noble et populaire, nationale et rude, guerrière et amoureuse. Elle se mêle à la vie de chacun, répète ses sentiments, exalte ses impressions, et bientôt prête une voix à tout ce qu'il aime, sur les bords de l'Elbe et du Danube, du Mein et du Necker. Mais, dès cette époque, cette poésie ne s'épuise pas, comme en Provence, dans des lais, des tensons, des sirventes, des chants spirituels et frivoles. Aux inspirations lyriques, elle joint le culte des souvenirs, des traditions héroïques : et ces traditions sont recueillies, rassemblées par ces mêmes Minnesingers, dans deux recueils très-importants que nous avons cités plus haut, dans le *Helden Buch*, et dans les *Niebelungen*.

A ces guerriers poëtes, à ces chevaliers errants de la poésie, succèdent les maîtres chanteurs, *Meister sænger*. C'est ici que commence la troisième époque qui s'étend jusqu'à Luther, c'est-à-dire du XIVe au XVIe siècle. La poésie, qui du clergé était passée à la noblesse, redescend aux artisans. Les tournois poétiques des Minnesingers ont fait place aux concours, aux associations musicales et littéraires des cordonniers, des tailleurs, des tisserands, des forgerons de Mayence, de Strasbourg, de Nuremberg. Et, chose singulière, cette poésie, pour être populaire, n'en est pas plus ingénue, plus naïve : elle s'étudie, se fait systématique et pédante, se donne une législation qu'elle appelle *Tablature*. — Et quand on a suffisamment respecté toutes ses disciplines, observé toutes ses minutieuses prescriptions sur la pureté de la langue, de la

forme, des sentiments, on a droit à une sorte de *lettres de maîtrise*. — On quitte successivement le nom d'écolier, d'ami de l'école, de simple chanteur. On est reçu *maître*, et de là, le nom de *Meister sænger* donné à ces nouveaux poëtes qui pratiquaient la poésie, à peu près comme un métier.

Nous approchons de la fin du xv[e] siècle, et la poésie ne songe plus seulement à être rêveuse ou artificielle, surtout subjective et lyrique. Elle élève la voix; elle veut changer le train du monde qui lui semble aller de mal en pis; elle veut réformer. Or, en littérature, on réforme de deux manières, ou par l'avertissement, ou par la satire. L'avertissement, elle le multiplie dans ces productions bizarres que se partagent la poésie et la peinture, et qui sont connues sous le nom de danses macabres, ou danses des morts. La satire, elle la prodigue dans son Roman du Renard, sorte d'épopée allégorique, où les animaux remplacent les hommes, et offrent la plus piquante peinture de leurs travers, de leurs faiblesses et de leurs vices; ou bien, elle remplit ce vaisseau des fous que l'imagination de Sébastien Brand fait voguer, portant toutes les bouffonneries, toutes les extravagances, toutes les corruptions du xv[e] siècle.

Enfin, apparaît Luther, et avec lui commence cette quatrième époque qui part du xvi[e] siècle, pour atteindre le milieu du xviii[e], et s'étendre jusqu'à l'année 1748, année fameuse par l'apparition de la Messiade de Klopstock.

Avec Luther, les lettres ne restent plus le charme ou la consolation de la pensée; elles deviennent un glaive acéré dont la poignée est aux mains du moine Saxon, et la pointe, tournée contre le souverain qui règne au Vatican. Chants joyeux, qui alliez charmer au fond de son palais, le prince et le chevalier, qui retentissiez aux bords du Rhin, dans la bouche du pâtre, du chasseur, du vigneron, qui consoliez le mineur dans les entrailles de la terre, ou l'ouvrier de Nuremberg et de Mayence dans l'obscurité de sa boutique, vous avez disparu pour longtemps. Le chant est devenu un pamphlet. — Les cantiques de Luther, si élégants, si harmonieux dans leur forme, c'est un

pamphlet populaire, une protestation passionnée contre le pouvoir et les foudres du catholicisme. On les chante sur les ruines fumantes des églises : ou plutôt, au XVIe siècle, on ne chante nulle part en Allemagne, mais on se bat partout, à coups d'arguments théologiques, de pamphlets meurtriers, ou d'épées plus meurtrières encore. Et dans ces formidables secousses, à travers la poussière, le sang, le fracas des batailles, c'est à peine si on ose parler, au point de vue littéraire, de cette fameuse traduction de la Bible, où Luther, en fondant ensemble les dialectes de la haute et basse Allemagne, a créé le type de la langue écrite ; et, si l'on ose rappeler ces ébauches naïves, ces pièces bouffonnes que multipliait le génie grossier et facile de Hans Sachs, le fameux cordonnier de Nuremberg, le dernier des maîtres chanteurs, presque le contemporain de Shakspeare, et l'indigne prédécesseur de Lope de Vega, de Calderon, de Corneille, de Gœthe et de Schiller.

Cependant, au commencement du XVIIe siècle, la langue et la poésie allemande trouvent une sorte de Malherbe dans le Silésien Opitz. Mais ses efforts pour constituer la prosodie, épurer la langue, les sentiments et les idées, se perdent bientôt sous le despotisme du goût français, qui n'est que le goût des d'Urfé et des Scudéry, de l'Astrée et de la Clélie. L'imagination allemande étudie la carte du Tendre, ou s'égare aux bords du Lignon. Le théâtre lui-même est passé à la pastorale ; et les guirlandes de faveur rose, comme les moutons de carton peint, sont l'attirail obligé de toutes ces troupes, qui vont de ville en ville propager ce mauvais goût, mi-partie Italien, mi-partie Espagnol, qui, répudié par la France, faisait maintenant et lucrativement son tour d'Allemagne. C'est la véritable époque de barbarie. Ainsi, au commencement du XVIIIe siècle, spectacle singulier! Quand l'Espagne, l'Italie, la France plient sous le poids de leurs chefs-d'œuvre, l'Allemagne qui, dans les sciences et la philosophie, compte des Copernic, des Guttenberg, des Képler, et déjà un Leibnitz, n'a pas encore de littérature. Dans ce pays de réflexion, d'enfantement pénible, la critique cependant travaille et déblaie. L'école de Zu-

rich, représentée par Bodmer et Breitinger, lutte contre le goût pur, mais trop docile, trop français de Gottsched. Elle étudie les principes historiques et philosophiques de la langue, elle ressuscite les Minnesingers, elle détrône Racine pour y substituer Shakespeare. De toutes parts, se multiplient les traductions des chefs-d'œuvre anglais. Le vieux génie du Nord se retrouve dans la forêt où errent les sorcières de Macbeth, dans cette plage désolée d'Elseneur, où Hamlet rencontre l'ombre de son père. Les temps sont venus ; et cette pensée allemande, si longtemps retardée, si longtemps contenue, éclate enfin dans toute sa force.

Dans cette course rapide à travers les siècles, et au moment de terminer cette austère inspection du passé, arrêtons-nous un instant, et donnons-nous le spectacle de ce riche épanouissement du génie de l'Allemagne.

En 1748, en plein dix-huitième siècle, quand nous en sommes à Voltaire et à l'Encyclopédie, un pauvre, un obscur étudiant de Leipsick, fait paraître dans une feuille de Brême, les trois premiers chants d'un poëme emprunté à l'Evangile. Et l'Allemagne qui croit, aime et espère, l'Allemagne naïve et mystique salue dans l'auteur du *Messias*, le successeur de Dante et de Milton. — Dante avait chanté les mystères de la vie nouvelle; Milton, la chute de l'homme. Klopstock, plus doux et plus tendre, chante sa Rédemption. Il ignore les couleurs du poëte italien pour peindre l'enfer, la vigueur de Milton pour peindre Satan : mais s'il traverse un instant l'abîme sombre, il l'éclaire de la lumière de son âme, il le purifie, et semble l'embellir par cette création d'Abbadonna, le doux ange du repentir. La Messiade est moins une épopée qu'un hymne épique, mais un hymne, harmonieux comme l'orgue au sein des cathédrales profondes ; ou plutôt, si je l'ose dire, c'est la cathédrale elle-même, éclairée en tout sens de cette mystique lumière, qui passe à travers ses vitraux coloriés.

Klopstock est le premier de la grande Ecole germanique qui va remplir le XVIIIe siècle : Wieland est le dernier de

l'Ecole encore italienne et française. Son poëme féerique et chevaleresque d'Obéron, s'inspire de Pulci, de l'Arioste et de Voltaire. Ce n'est pas un Minnesinger naïf, convaincu, qui dépose dans ses lieds ou dans de longs récits chevaleresques, sa foi amoureuse ou croyante. C'est le traducteur d'Aristophane et de Lucien, c'est le contemporain et l'émule de Voltaire, qui oublie parfois son scepticisme sous l'action d'une imagination ardente; qui se retrempe un instant aux sources du merveilleux chevaleresque du moyen âge, en n'oubliant pas l'Arioste, et en se souvenant de Shakespeare. Toutes ces fées, tous ces elfs qui reconnaissent le sceptre d'Oberon et de Titania, que dans le *Songe d'une nuit d'été*, nous avions vu se baigner au calice des roses, se réfugier dans la coupe des glands ou danser à la clarté des étoiles au bord des fontaines, Wieland ne fait que les ressusciter, tandis que d'un autre coup de baguette, il réveillait de leur séculaire sommeil, ces paladins dont l'Arioste et Cervantes avaient déjà tracé l'épitaphe railleuse.

Mais, selon la judicieuse observation de Gervinus, dans son histoire de la Poésie allemande, Klopstock et Wieland avaient bien montré à la culture germanique et à son développement des perspectives nouvelles... Ils s'étaient appuyés néanmoins sur le dehors, et avaient nourri notre jeune littérature sur le sein d'une nourrice étrangère. Un troisième vint, qui la mit sur le sein maternel. » Ce troisième fut Lessing, et dans l'ordre des travaux critiques qui sont l'objet de cette étude, son œuvre vraiment originale fut le *Laocoon*.

Avec quelle allégresse, dit Gœthe au 8e livre de ses Mémoires, nous saluâmes ce rayon lumineux qu'un penseur du premier ordre fit tout à coup jaillir du sein des nuages. Il faut avoir tout le feu de la jeunesse, pour se représenter l'effet que produisit sur nous le Laocoon de Lessing, quand cet ouvrage vint nous tirer des régions d'une contemplation stérile, pour nous lancer dans le champ libre et fécond de la pensée. Cet adage, si longtemps mal compris, *ut pictura poesis*, était enfin éclairci. La différence entre l'art de peindre et l'art d'écrire,

était enfin rendue saillante. On voyait comment ces deux arts pouvaient se toucher par leurs bases; mais leurs sommités cessaient de se confondre. Le peintre, en effet, a pour but de plaire à l'œil, que le beau seul peut satisfaire. Le poëte, au contraire, travaille pour l'imagination, qui, tout en repoussant les objets difformes, ne craint pas de les voir reproduits. Un coup d'œil nous indiquait, avec la rapidité de l'éclair, toutes les conséquences de cette magnifique pensée. Cette critique surannée, qui jusqu'alors avait seule dirigé nos réflexions et nos jugements, n'était plus pour nous désormais qu'un habit usé que nous jetions à l'écart. »

Lessing, en effet, renouvelait non-seulement la critique, mais posait encore les fondements d'une science, chère à l'Allemagne, et dont la France s'est peu à peu approprié le nom et le goût. Cette science est l'esthétique. Sur quels principes premiers Lessing appuya-t-il cette science nouvelle, avant d'en développer les conséquences pratiques dans son Laocoon, c'est ce qu'il importe d'examiner rapidement.

L'Esthétique est la philosophie appliquée à l'art. Or, quel est le caractère de la philosophie? C'est de déclarer que le particulier n'a de valeur qu'autant qu'il renferme en soi le général, l'absolu : ou mieux, c'est de ne pas considérer les choses par leur côté extérieur et superficiel, mais dans leurs caractères essentiels et nécessaires.

Examinons donc les caractéres essentiels et nécessaires de l'art. L'art est la reproduction de la beauté.

Mais la beauté, est-ce la forme, le rapprochement plus ou moins harmonieux, plus ou moins symétrique des formes. Non : c'est l'essence, l'élément interne, l'expression idéale; car l'idée est le seul principe vivant dans les choses; le reste est privé d'essence, et n'est qu'une vaine ombre.

L'art est donc la reproduction de la beauté, mais de la beauté supérieure à la réalité, de la beauté idéale; c'est le lien actif et vivant qui réunit la beauté interne, abstraite, découlant de l'âme, et la beauté des formes. — L'art reproduit l'idée pure, mais cette idée pure, il la réalise, sous les con-

ditions de l'étendue, dans le monde contingent des phénomènes. Il est donc, un, dans son élément spirituel ou idéal, dont le type premier est l'infini ; il est varié dans son élément matériel, dont le type premier est le fini. — De là, cette définition fameuse : le beau est l'unité dans la variété, — et de leur rapport naturel, de leur harmonie, naît l'Art.

L'art crée à la fois d'un seul jet et comme par un souffle unique, l'âme et le corps. — Il n'imite donc pas la nature, comme on l'a répété à satiété; ou plutôt, s'il l'imite, ce n'est pas cette nature, agrégat inanimé d'une foule indéterminée d'objets, espace où nous nous représentons les choses et leur situation respective, sol d'où nous tirons notre nourriture et notre entretien : mais cette nature φυσις, φυω, force universelle, éternellement créatrice, qui tire toutes choses de son sein et enfante sans cesse. L'artiste ne calque pas la nature ; il agit d'après les mêmes principes. Il rivalise avec cet esprit de la nature qui agit dans l'intérieur des êtres (1), qui s'exprime par leurs forces extérieures comme par autant de symboles : et ce n'est qu'autant qu'il le saisit, en l'imitant d'une manière vivante, qu'il a lui-même produit quelque chose de vrai.

Si l'art est la reproduction de la beauté, si la vraie beauté est la beauté idéale, si la beauté idéale est un reflet de l'infini, l'infini dont le dernier terme est en Dieu, ou pour mieux parler, n'est que Dieu même, l'infini est donc le dernier principe du beau, comme du vrai, comme du bien. — Le beau infini est donc la source d'où dérive le beau créé, sous la variété inépuisable des formes limitées, qui le déterminent dans l'espace et dans le temps.

Mais ce beau infini, revêtu d'une forme sensible, se morcelle suivant la diversité de ses relations avec nos facultés diverses, et avec les divers ordres de moyens dont nous dispo-

---

(1) Comme a si bien dit Bernard Palissi :

« La nature, la grande ouvrière..... L'homme, ouvrier comme elle. »

sons pour manifester nos idées, et les impressions qui nous affectent. — De là, la diversité des arts.

Tous n'ont qu'un même objet, qu'un même but : exprimer l'immatériel, l'invisible, l'idéal.—Mais tous l'expriment diversement avec des effets particuliers, des procédés divers, selon la diversité de nos sens.

De nos sens divers, écartons d'abord le goût et l'odorat, qui nous ramènent au dedans de nous, à notre individualité, à notre organisme, qui nous concentrent dans la sensation. Ecartons même le toucher, qui, bien qu'il produise les perceptions de la forme, peut étendre, mais ne peut donner à lui seul le sentiment et l'idée de la beauté.

Restent donc, le sens de la vue, relatif à la lumière, le sens de l'ouïe relatif au son.

Or, tous les arts peuvent se diviser, selon les rapports qu'ils soutiennent avec la lumière ou avec le son, avec la vue ou avec l'ouïe.

Les arts qui correspondent à la vue, sont l'architecture, la sculpture, la peinture et ses dépendances. Les arts qui correspondent à l'ouïe, sont la poésie et la musique.

Mais ces arts, qui ont un but commun, l'Idéal, avec des moyens différents pour se manifester, peuvent-ils se mêler, échanger leurs procédés, leurs moyens, confondre leurs limites ? Un musicien doit-il chercher à produire le même effet qu'un peintre, un peintre qu'un sculpteur, un sculpteur qu'un poëte. — C'est ici que se pose le grave problème de la délimitation des arts : c'est ici que nous retrouvons Lessing, avec son ouvrage, si ingénieux et si profond, du Laocoon.

Le but de Lessing n'est pas de délimiter l'art dans sa diversité totale, mais dans ses deux branches les plus importantes, la poésie et la peinture. Disons de suite que sous le nom de peinture, Lessing comprend tous les arts qui imitent les formes, et par conséquent la sculpture. — *Ut pictura poesis*, avait dit un peu légèrement Horace. — Non, répond Lessing avec un jugement profond, ce sont deux arts distincts, qui ne doivent pas confondre leurs principes, sous peine de s'altérer

et de se détruire. Confondez-les, faites de la poésie un tableau parlant, de la peinture une poésie muette, et vous aurez bientôt, dans la poésie, l'insipide abus des descriptions; dans la peinture, l'insipide abus de l'allégorie. Marquez donc nettement leur domaine et leur puissance, et étudiez d'abord l'alphabet, ou plutôt les moyens d'exécution si divers de ces deux arts.

Mais Lessing, qui sous ce rapport est peu allemand, n'aimait point les déductions systématiques, les formules préconçues. Sa critique vivante étudiait d'abord les choses pour pénétrer jusqu'à leur esprit, et donnait toujours pour base à ses idées, les faits positifs de l'art, c'est-à-dire, les œuvres. De là, son point de départ dans l'exposition de sa thèse, et le titre assez singulier qu'il lui donne, le titre de Laocoon. — En 1506, on avait trouvé à Rome le fameux groupe du Laocoon, attribué généralement aux sculpteurs Agesander, Athénodore et Polydore, de Rhodes. — Virgile, dans l'épisode du second livre de l'Enéide, avait-il imité les sculpteurs? Les sculpteurs avaient-ils imité le poëte? Ou plutôt, sculpteurs et poëtes, n'avaient-ils pas un modèle commun, que chacun avait reproduit diversement, en vertu des diversités essentielles de son art? Voilà la thèse de Lessing, et nous allons chercher d'une manière rapide, mais substantielle, à dégager ses principales idées.

Dans Virgile, Laocoon pousse d'effroyables cris :

« Ille simul manibus tendit divellere nodos,
« Perfusus sanie vittas atroque veneno,
« Clamores simul horrendos ad sidera tollit.

Chez le statuaire, au contraire, point d'expression de rage, ni sur le visage, ni dans l'attitude. La douleur de Laocoon a je ne sais quoi d'auguste, de calme, de silencieux. Pourquoi cette différence; et le statuaire ici, serait-il inférieur au poëte?

Mais d'abord, qu'étaient, pour la Grèce, les arts du dessin, que Lessing comprend dans leur variété, sous le nom unique de Peinture? Etait-ce l'art qui reproduit les corps, beaux ou

laids, sur des surfaces? Non, c'était l'imitation des corps qui avaient de la beauté. « Qui voudra te peindre, dit une ancienne épigramme de l'Anthologie, puisque personne ne veut te voir? » — A Thèbes, la loi commandait de reproduire en beau, et punissait ceux qui enlaidissaient en imitant. D'après la loi portée par les Hellanodiques ou juges des jeux olympiques, tout vainqueur était honoré d'une statue, mais d'une statue aux formes idéalisées; et il fallait trois victoires, pour que cette statue fut iconique ou ressemblante. — Donc, la loi suprême des arts du dessin était la beauté. A cette loi suprême, devait se soumettre le sculpteur du Laocoon, qui, tout en exprimant la douleur, devait l'exprimer artistiquement, c'est-à-dire sans ces passions extrêmes qui détruisent toutes les lignes de beauté.

D'un autre côté, les bornes matérielles de l'art sculptural réduisent son imitation à un seul instant. Quel instant doit-il choisir? L'instant extrême, le dernier terme de la situation? — Non, car l'instant artistique doit être le plus fécond pour l'imagination. Or, l'instant extrême lui lie les ailes. Car, l'imagination ne pouvant plus s'élancer en avant, limitée qu'elle est par cette intempestive plénitude d'expression, est ramenée en arrière à des images moins vives. — En outre, cet instant artistique, recevant une durée constante, ne doit rien exprimer de ce que nous concevons comme essentiellement transitoire. Or, faites pousser des cris au Laocoon; et sans parler de la contraction des traits, du creux, si désagréable en sculpture, produit par l'ouverture de la bouche, je n'hésiterai pas à dire que la seule apparence d'un cri contenu, dans l'imitation matérielle de l'art, donnerait au Laocoon, la faiblesse d'une femme ou l'impatience d'un enfant. — D'où nous devons tirer cette conclusion, que si le sculpteur s'exprime autrement que le poëte, ce n'est point par infériorité : c'est que leurs arts ont un domaine et des limites profondément distincts.

Marquons rapidement ces limites.

Je dis d'abord : la succession du temps est le domaine du

poëte. La coexistence dans l'espace, est le domaine du peintre.

Et en effet, remarquons la différence de l'alphabet du peintre et du poëte. — Le peintre se sert de figures et de couleurs, c'est-à-dire de signes coexistants dans l'espace. Donc, il peut exprimer surtout les objets qui coexistent, c'est-à-dire les corps et leurs propriétés visibles. — Le poëte avec le son, la parole, avec les signes qui se succèdent dans le temps, est propre surtout à rendre les objets qui se succèdent, ce qu'on appelle en général *actions*.

Les actions progressives, c'est-à-dire les personnages agissant et caractérisés par leurs actions, seront le propre de la poésie, comme les actions coexistantes, le propre de la peinture.

La peinture, dans ses compositions dont l'action est permanente, dont les parties se développent l'une auprès de l'autre dans l'espace et simultanément, ne doit et ne peut que saisir un seul instant de l'action, mais le plus fécond et tel qu'il fasse comprendre le mieux ce qui précède et ce qui suit. — Le poëte, dans ses imitations progressives, dont les diverses parties se développent l'une après l'autre et dans la succession du temps, ne veut pas seulement être entendu. Il veut exciter en nous des idées si vives des objets que, dans le premier moment, nous nous imaginions éprouver les impressions sensibles des objets mêmes. L'illusion doit nous faire oublier les moyens même qui la produisent, et les paroles dont il s'est servi. — Donc, avec quelle sobriété, le poëte doit se servir de la description, qui est le procédé de la peinture, et qui est si contradictoire à la poésie; de la description qui s'adressant à un tout coexistant, le décompose en ses diverses parties, mais nous rend si difficile et presque impossible, le rassemblement de ces parties et la récomposition du tout.

Ainsi, par exemple, comment décrire en poésie la beauté corporelle? La beauté corporelle est un résultat de l'accord harmonieux des diverses parties que l'on peut apprécier toutes à la fois. Elle exige donc que ces parties coexistent dans l'es-

pace. Aussi avec quelle facilité s'exprime-t-elle par l'alphabet du peintre. Mais, dans cette conjoncture, que fera le poëte ? Que fera Homère, dont l'Iliade et ses combats reposent sur la beauté d'Hélène ? Ira-t-il nous décrire son corps ou son visage ? Non, mais près des portes de Scée, il rassemble le conseil des vieillards au milieu desquels siége Priam. Ils s'entretiennent de cette guerre que rien n'apaise, et que n'ont point rassasiée tant de pleurs et de sang : quand soudain, passe Hélène enveloppée de ses blancs voiles, et les yeux chargés de larmes... Et éblouis par sa prodigieuse beauté, les vieillards se disent entre eux à voix basse : « Non, ce n'est pas la colère des dieux qui depuis de si longs jours, fait supporter aux Troyens et aux Grecs, de cruelles souffrances. C'est le visage d'Hélène, qui ressemble tout à fait à celui des déesses immortelles. »

Ne répétons donc pas avec Horace : *Ut pictura poesis.* — Bien au contraire, ces deux arts ont un domaine, une puissance, des moyens très-distincts et qui se détruisent en se confondant. Disons d'une façon générale : La ressemblance entre les ouvrages du peintre et du poëte, doit se juger par la parité des impressions, et non par l'égalité des instants ou par la similitude des objets qu'ils feront entrer en notre âme, l'un par l'organe de l'ouïe, l'autre par l'intermédiaire des yeux. — L'étendue, l'espace, et par conséquent les formes, seront l'élément essentiel, et l'objet de la peinture ; tandis que l'élément essentiel de la poésie, sera le temps, la succession, et son but sera surtout de faire agir ses personnages, et de les caractériser par leurs actions.

Telles sont les principales idées, contenues dans ce Laocoon que Lessing n'acheva jamais, et dont il ne publia même que la première partie. L'analyse en est difficile, car, ainsi qu'il le remarque lui-même dans sa préface : « Le hasard a juxtaposé les articles qui composent le livre. Ce sont les fruits des réflexions occasionnées par mes lectures. Ils se suivent dans l'ordre même de ces lectures plutôt que dans un enchaînement méthodique. Ils forment moins un livre que des matériaux pour en composer un. » Son frère rassembla et publia après

sa mort, les notes éparses qui se rattachent à ce premier fragment, mais qui sont loin de le compléter. Tout incomplètes, tout exclusives même que depuis aient pu paraître ces idées, elles ouvraient néanmoins, dès 1765, la voie d'une critique supérieure. — Et presqu'au même instant, en 1764, Jean Winkelmann ne se contentait pas d'éclairer de vives étincelles le domaine des beaux arts. — Il posait les inébranlables fondements de l'édifice général de la connaissance et de la science de l'antiquité, en publiant son ouvrage si justement fameux, l'Histoire de l'art chez les anciens.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE PENDANT L'ANNÉE 1860-61.

Séance 16 décembre 1860.

M. le Secrétaire perpétuel dépose sur le bureau plus de cent volumes de Mémoires, brochures et autres ouvrages scientifiques, parvenus au Secrétariat pendant les vacances, et qui sont offerts en hommage ou à titre d'échange.

M. le Ministre de l'instruction publique remercie l'Académie de son concours pour la rédaction d'une description scientifique de la France, et il envoie cinq nouveaux exemplaires des instructions relatives à ce travail.

MM. de Longperier, membre de l'Institut, à Paris; Bierens de Haan, à Deventer (Pays-Bas); Isidore Pierre, professeur à la Faculté de Caen; Alvaro, docteur en médecine à Madrid; Gistel dit Tilesius, professeur à Ratisbonne (Bavière), et Dambre, docteur en médecine à Courtrai (Belgique), font hommage à l'Académie de quelques-uns de leurs travaux. Les trois derniers sollicitent, en outre, le titre de correspondant. — Ces demandes et ces communications sont renvoyées à l'examen de diverses Commissions.

MM. les Secrétaires des Sociétés des Sciences médicales de Lisbonne, académiques de Brest et de Beauvais, et des Sciences historiques d'Auxerre, expriment le désir d'établir avec l'Académie un échange réciproque de publications. — Ces échanges sont acceptés.

L'Académie reçoit un Mémoire sur la question médicale mise au concours pour 1861. L'examen de ce Mémoire est ajourné jusqu'au 1er janvier prochain, époque à laquelle la barre sera mise au concours.

M. Endrès dépose sur le bureau un fragment de bas-relief représentant une statue antique en marbre, découvert dans des fouilles exécutées au village de Lestelle. — MM. Barry et du Mège sont invités à examiner ce fragment.

M. Barry communique à l'Académie les textes de trois inscriptions sépulcrales Gallo-Romaines découvertes par lui dans ses

excursions de l'été dernier. La première de ces inscriptions, qui commence par ces mots ϴ ANTEROS provient du village de Boussens, entre Martres et Saint-Martory. La deuxième, commençant par ces mots... AQVIVS LONGINUS, provient des environs de Cierp. La dernière, qui commence par les deux noms propres NONIAE EVANTHIDI, appartient au village actuel de Saint-Lizier, c'est-à-dire, à la métropole des Consorani.

M. Barry n'a eu d'autre intention que de prendre date en communiquant à la Compagnie ces textes inédits, qu'il se propose de publier prochainement, en les commentant.

M. le Président fait hommage à l'Académie de son *Traité élémentaire* sur les applications de la géométrie et de la trigonométrie. 13 décembre.

M. Izard, Instituteur à Villefranche, adresse à l'Académie des monnaies antiques. — Renvoyé à la Commission des médailles d'encouragement.

M. Joly communique, en son nom et au nom de M. Ch. Musset, son collaborateur, les principaux résultats des expériences qu'ils ont entreprises sur l'*hétérogénie*, ou génération spontanée.

Ce travail est divisé en trois parties bien distinctes : 1° *historique*; 2° *expérimentale*; 3° *théorique*.

Après un rapide exposé de l'état de la question dans l'antiquité, au moyen âge, à l'époque de la Renaissance et dans les temps modernes, les auteurs du travail présenté aujourd'hui à l'Académie, affirment qu'après avoir répété, avec des soins presque minutieux, les expériences de MM. Schultz, Schwann et Pasteur, ils sont arrivés à des résultats entièrement opposés à ceux de ces messieurs.

En répétant, avec le même soin, les principales expériences de MM. Pouchet et de Montegaza, MM. Joly et Musset se sont convaincus, au contraire, de l'exactitude des faits énoncés par ces naturalistes, partisans et défenseurs de l'*hétérogénie*.

Enfin, après avoir beaucoup observé, beaucoup expérimenté par eux-mêmes, MM. Joly et Musset ne dissimulent pas leur tendance à admettre la *production spontanée* de la vie *à ses degrés les plus inférieurs*. Mais, avant de se prononcer définitivement sur une question qui touche de si près aux problèmes les plus élevés de la philosophie naturelle, les auteurs du présent Mémoire sentent le besoin d'étudier encore, et ils ajournent leurs conclusions pour le moment où ils se croiront suffisamment éclairés.

A la suite de cette communication, plusieurs Membres prennent successivement la parole sur cette question.

M. Lavocat se demande si la matière organique, après sa désorganisation, ne serait pas susceptible de reprendre des phases de vie, mais d'une vie non identique; si, après être restée quelque temps à l'état latent, elle ne pourrait pas se ranimer sous l'influence de l'eau, de l'air, et dans des circonstauces particulières. Au reste, M. Lavocat croit pouvoir déduire des expériences de MM. Joly et Musset, que toute génération procède de la *cellule*, et que cette loi générale s'applique non-seulement aux organisés inférieurs, mais aussi aux êtres supérieurs. Entre ces deux systèmes, il n'y a que des transitions graduelles et variées.

M. Gatien-Arnoult voudrait que lorsqu'il s'agit, comme dans le cas actuel, d'une simple question de fait, les mêmes expériences qui, dans les mains d'observateurs différents, ont donné des résultats opposés, fussent répétées plusieurs fois de part et d'autre avec le plus grand soin; c'est le seul moyen d'arriver le plus tôt possible à une solution.

M. Filhol, tout en rendant justice aux précautions prises par MM. Joly et Musset dans leurs expériences, fait resortir toute la difficuté qu'on éprouve dans ce genre de recherches, à obtenir des gaz parfaitement purs, et déclare qu'on ne saurait avoir recours, dans ce but, à trop de précautions.

M. Clos voudrait que les partisans de l'hétérogénie s'attachassent à rechercher ce que deviennent les milliards de corps reproducteurs (spores) émis par les végétaux d'un ordre inférieur (champignons, mousses, fougères, &c.). L'érysiphe de la vigne (vulgairement oïdium) qui occupe de si larges espaces en Europe, est tout germes; le *Bovista gigantea* développe, en l'espace d'une nuit, 47 milliards de cellules et un nombre infiniment plus grand de spores. Une seule fronde de fougère prise à maturité couvre et noircit de ses spores les surfaces sur lesquelles on la dépose. On a peine à comprendre que ces spores ne se retrouvent pas dans l'air.

20 décembre. M. Filhol fait un rapport très-favorable sur divers ouvrages de M. Isidore Pierre, correspondant de l'Institut et professeur à la Faculté des Sciences de Caen, auquel il propose de décerner le titre de correspondant. Cette proposition étant appuyée, le vote aura lieu dans la prochaine séance.

Appelé par l'ordre du travail, M. du Mège lit un Mémoire intitulé : *Excursion archéologique en Rouergue.* (Imprimé, page 59.)

A la suite de cette lecture, M. Barry rappelle la découverte récente d'objets romains importants à Villefranche (Aveyron), et

propose à M. du Mège de mettre à sa disposition quelques documents qu'il possède, relatifs au sujet traité dans le travail communiqué à l'Académie.

Il est procédé, au scrutin secret, à la nomination d'un Membre correspondant. M. Isidore Pierre, professeur à la Faculté des Sciences de Caen, correspondant de l'Institut, est nommé, à l'unanimité, dans la sous-section de chimie.

L'Académie reçoit un second Mémoire pour le concours du prix de Médecine.

M. Filhol, appelé par son tour de lecture, communique un travail relatif à la matière sucrée des fleurs. Il a déterminé la quantité de sucre contenue dans un assez grand nombre de fleurs, afin de savoir quelles sont les circonstances qui déterminent la richesse plus grande de quelques-unes d'entre elles. Afin que ses résultats fusent comparables, l'auteur a recherché combien d'eau renfermaient les fleurs sur lesquelles il a opéré. Il a trouvé que la dessiccation fait perdre, à la plupart d'entre elles, de 75 à 90 pour cent de leur poids. 27 décembre.

La proportion de sucre sur cent parties de matière sèche, a varié de 12 à 33 pour cent.

La couleur des fleurs ne paraît avoir aucune influence sur la quantité de sucre contenu dans leur suc.

En général, les fleurs, à l'état de bouton, contiennent moins de sucre que les fleurs épanouies.

Les fleurs flétries en contiennent moins que les boutons. Les jeunes pousses des rosiers, lorsqu'elles sont colorées en rouge, contiennent presque autant de sucre que les enveloppes florales.

M. Filhol a trouvé, presque toujours, moins de sucre dans les étamines et les pistils que dans les corolles ou les involucres.

Le sucre contenu dans les fleurs appartient à la variété connue des chimistes sous le nom de *sucre interverti*. M. Filhol n'a jamais trouvé de sucre de canne dans les fleurs, quand même leur suc ne présentait pas la plus légère acidité.

Les fleurs vertes (ellébore, redoul, &c.), contiennent du sucre comme celles qui sont colorées en rouge, en bleu ou en jaune.

M. Filhol ajourne la discussion des résultats qu'il a obtenus, à une époque où il aura pu recueillir un plus grand nombre d'observations. On peut prévoir déjà que cette discussion soulèvera des questions fort intéressantes pour la physiologie végétale.

A la suite de cette lecture, quelques Membres prennent successivement la parole.

M. Joly signale l'état désastreux dans lequel se trouvent, cette année, les ruches d'abeilles, et il fait connaître une importante observation qui lui a été communiquée par M. Cancel, apiculteur zélé de Campagne, près Caumazan Saint Lavize (Haute-Garonne).

M. Cancel s'est, en effet, convaincu qu'en raison de la température relativement peu élevée et des pluies fréquentes qui ont régné pendant l'été dernier, les abeilles n'ont pas trouvé dans les fleurs la quantité de miel nécessaire à leur approvisionnement. De là une famine réelle à laquelle M. Cancel a remédié en nourrissant artificiellement ses abeilles à l'aide d'un biberon rempli de miel dissous dans l'eau. M. Cancel affirme qu'en suivaut cet ingénieux procédé, il est parvenu à conserver ses essaims, tandis que ses voisins ont perdu à peu près complétement les leurs. Basé sur cette observation, M. Joly se demande si les conditions atmosphériques qui ont signalé l'année 1860 ne seraient pas de nature à introduire dans les analyses de la partie sucrée des fleurs, des modifications qui mériteraient de fixer l'attention des chimistes.

Quoi qu'il en soit, M. Joly regarde les observations de M. Cancel comme étant assez intéressantes pour que cet apiculteur soit admis à concourir pour les médailles d'encouragement.

M. Timbal-Lagrave, s'appuyant sur les résultats obtenus par M. Filhol, est disposé à penser que les fleurs sont d'autant plus riches en sucre, que les plantes qui les portent ont été plus exposées à l'action du soleil et de la chaleur. Si les fleurs des Narcisses à fleurs jaunes ont peu de sucre, comparées à celles de même couleur, des renoncules, c'est que les premières s'épanouissent au printemps, et que la plupart des secondes fleurissent plus tard : si l'*Orchis fusca* Jacq. en a plus que l'*Orchis latiflora* L., c'est que celui-ci croît dans les lieux bas et humides, et celui-là plus habituellement sur les coteaux secs et bien exposés.

M. Joly communique, en son nom et au nom de M. Ch. Musset, une *Note* relative à de nouvelles expériences sur les *générations spontanées*.

Les résultats obtenus par les auteurs de ces expériences concordent parfaitement avec ceux qu'ils ont précédemment énoncés, et les amènent aux mêmes conclusions.

Séance du 3 janvier 1861.

L'Académie reçoit deux nouveaux Mémoires pour le concours de médecine. Les délais fixés pour l'inscription des candidats étant expirés, la barre est mise au concours.

M. TIMBAL-LAGRAVE, appelé par l'ordre du tableau, communique à l'Académie un travail qui a pour titre : *Etudes sur quelques Cistes de Narbonne*. (Imprimé page 28.) 10 janvier.

Cette lecture donne lieu à quelques réflexions de la part de M. Joly, qui estime que des travaux pareils à ceux auxquels s'est livré M. Timbal-Lagrave, auraient pour heureux résultat, en botanique comme en zoologie, d'empêcher cette propension à créer sans cesse de nouvelles espèces.

Sur la demande de M. JOLY, l'Académie prend en considération la proposition de déclarer une place vacante dans la section des Sciences physiques et naturelles. En conséquence, il y sera procédé conformément aux dispositions de l'art. 6 des Statuts et des autres articles des règlements.

M. MOLINIER, désigné par l'ordre du travail, lit une notice historique sur la prise et la démolition de la forteresse du *Pujol* par les Toulousains, pendant la guerre des Albigeois, et en l'année 1213. (Imprimé, page 11.)

M. BARRY, appelé par l'ordre du travail, a entretenu l'Académie des découvertes épigraphiques qu'il a faites dans les Pyrénées depuis quatre ou cinq ans. Il a groupé sous deux titres les textes inédits qu'il y a découverts : *Inscriptions tumulaires; Inscriptions votives*. 17 janvier.

La première partie de son travail, la seule qui soit définitivement rédigée, est consacrée aux inscriptions tumulaires. L'auteur les a classées géographiquement, de l'est à l'ouest, à partir de la vallée du Salat jusqu'à celles de la Neste et de la Save, affluents de la Garonne. Il décrit rapidement la localité à laquelle chaque monument appartient; il raconte en quelques mots les hasards heureux ou les recherches pénibles qui le lui ont fait découvrir; enfin, il reproduit, en l'interprétant, et en le commentant au besoin, le texte que chaque monument lui a fourni.

Des douze inscriptions que contiendra ce petit travail, onze étaient complétement inédites. La dernière, la belle inscription chrétienne de *Valeria Severa* et du prêtre *Patroclus*, n'avait jamais été publiée que d'une manière incomplète et inintelligible, avant l'édition que vient d'en donner M. Barry.

A la suite de cette lecture, M. JOLY demande si son auteur n'a pas été conduit à quelque résultat sur le langage primitif des peuples des Pyrénées. M. Barry répond que cette question rentre dans

le plan de ses recherches, mais qu'il ne possède point encore de données suffisantes pour formuler une opinion à cet égard.

Une discussion s'engage entre MM. du Mège et Barry sur la question de savoir quelles étaient les principales carrières des Pyrénées exploitées sous la domination romaine et dont les marbres servaient à faire les monuments religieux de cette époque.

M. Molinier fait, au nom d'une Commission, un rapport sur un traité de médecine légale par M. Dambre, Médecin à Courtrai (Belgique), auquel il propose de conférer le titre de Correspondant. Conformément au règlement, il sera statué sur cette proposition dans la prochaine séance.

24 janvier. M. Brassinne, appelé par l'ordre du travail, lit un Mémoire sur quelques points de la *Mécanique analytique*. (Imprimé page 1.)

Conformément à la proposition faite dans la séance du 3 janvier courant, l'Académie déclare une place vacante dans la section des Sciences physiques et naturelles], sous-section d'Histoire naturelle. Il sera procédé à la nomination dans la séance du 7 mars prochain. Les candidats devront se faire inscrire et présenter leurs travaux avant le 28 février.

Sur la demande de M. Sauvage, l'Académie prend en considération la proposition de déclarer une place vacante dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

L'ordre du jour indique la nomination d'un correspondant. Le scrutin, dépouillé, a donné un résultat négatif.

31 janvier. M. Godoffre fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son Annuaire départemental, qui est renvoyé à l'examen de M. Ducos.

M. Clos, appelé par l'ordre du travail, lit un Mémoire de botanique faisant suite à ses recherches de morphologie végétale, et intitulé : *Cladodes et axes ailés* (Imprimé page 71.)

A la suite de cette lecture, M. Hamel fait observer que le mot *cladoïde* serait préférable à celui de *cladode*, si déjà ce dernier n'avait son correspondant dans celui de *phillode*, universellement admis en botanique.

M. Lavocat demande quels sont dans les plantes les caractères distinctifs de la soudure et de la partition. M. Clos répond que la durée des appendices ou des feuilles se reconnaît, en général, à l'absence de nervure médiane, et la partition des axes au manque de feuille ou de bractée au point de partage.

M. Barry rappelle que la communication qu'il a faite récemment à l'Académie n'était que la première partie d'un travail d'ensemble, sur les monuments encore inédits de la région centrale des Pyrénées. Après avoir publié, en les commentant, les inscriptions tumulaires qu'il a recueillies depuis quelques années dans ce pays, si riche en monuments épigraphiques, il se propose de publier et de commenter de même un certain nombre d'inscriptions votives dont il a pu rectifier et rétablir la lecture, étrangement défigurée quelquefois, ou dont les textes lui ont été adressés par de zélés correspondants qui s'intéressent aux progrès de notre ancienne histoire.

Sa communication d'aujourd'hui n'a d'autre but que de prendre date pour quelques-uns de ces textes qui n'avaient point été publiés jusqu'ici, et qu'il se contentera de reproduire sans commentaire. Le premier de ces monuments, qui est encastré dans le mur de l'église du village d'Astensan, au fond de la vallée d'Aure, est dédié à Jupiter, très-grand et très-bon, par un aquitain qui prend le nom caractéristique de Silex, fils de Salinis.

I O M
SILEX
SALINIS

Le fût de l'autel est brisé au-dessous de ce mot.

Les deux autres font partie aujourd'hui de l'intéressante collection de marbres antiques qu'a réunis M. Louis de Fiancette, d'Agos, dans son domaine de Tiberan. Nous les reproduisons ici d'après diverses copies qui en avaient été prises avant qu'elles passassent dans son cabinet. Le premier est un de ces innombrables monuments que les anciens dédiaient aux nymphes partout où sourdait de terre un filet d'eau vive. Il provient du village d'Alan, ancienne résidence des Evêques de Comminges.

NIMP
C. V. O P. T.
ATVS
V. S. L. M.

Le second, qui provient du village de Saint-Plancard, sur la Save, a été dédié à un dieu local inédit, par un aquitain, dont le nom lui-même paraît pour la première fois sur un monument antique :

SVTVGIO
GEREX ∘ CALVIFI.

La formule dédicatoire qui termine l'inscription de ce bel autel, malheureusement brisé au-dessous de cette légende, est gravée, par une anomalie assez rare dans les Pyrénées, au centre d'une couronne de lauriers, dont il ne subsiste que le sommet et les deux lettres V. O. tronquées elles-mêmes par la base.

7 février. M. Gommard, serrurier-mécanicien à Toulouse, soumet à l'examen de l'Académie, une cloche articulée, à verres mobiles, pour l'horticulture. — Renvoyé à la Commission des médailles d'encouragement.

M. Baillet adresse une note sur le Doemins trigonocephalus et sur un ver Nematoïde des vaisseaux et du cœur du chien. — Renvoyé à l'examen de MM. Joly, Lavocat et Noulet.

M. Brassinne est chargé de l'examen de deux ouvrages envoyés par M. Meier, mathématicien à Bruxelles, intitulés, l'un : *Principes concernant l'intersection des surfaces ;* l'autre : *Sur une nouvelle fonction génératrice des fonctions symétriques.*

Le *Traité de l'épuisement des maladies humaines*, par feu M. le docteur Sallenave, est renvoyé à l'examen de M. Larrey.

M. Hamel, appelé par l'ordre du travail, lit la première partie d'un Mémoire sur le dialogue de Platon intitulé, *le Grand Hippias ;* Mémoire qui n'est lui-même qu'une introduction à la théorie du Beau chez Platon. (Imprimé, page 471.)

Tout en applaudissant à l'élégance et à la clarté du travail qui vient d'être lu, M. Sauvage demande si l'on ne trouverait pas dans le fond même des dialogues de Platon des données suffisantes pour les classer chronologiquement. M. Barry croit devoir rappeler aussi que ces dialogues viennent de faire l'objet d'une étude de M. Lévêque; étude dont la publication a été annoncée naguère dans les journaux scientifiques.

M. Hamel, répondant à MM. Sauvage et Barry, fait observer que le classement chronologique des traités de Platon n'offre qu'une question peu importante, selon lui, et dont la solution a été d'ailleurs vainement tentée par quelques savants allemands. Quant aux études de M. Lévêque, M. Hamel ajoute qu'elles n'étaient pas publiées lorsque l'analyse dont il vient de donner lecture a été terminée; toutefois, en présence de cette œuvre nouvelle, il se propose de suspendre la publication de son analyse.

M. Gatien-Arnoult combat cette détermination par le motif qu'un travail aussi bien fait que celui dont il vient d'être donné lecture

peut se placer à côté de tous ceux qui peuvent être entrepris sur le même sujet.

M. FILHOL fait, au nom d'une Commission, un rapport sur un Mémoire de M. le Colonel Gleizes, relatif à la question des subsistances. Conformément aux conclusions de la Commission, le travail de M. Gleizes est renvoyé au Comité d'impression.

M. le Secrétaire de la Société des amis des Sciences écrit pour inviter les Membres de l'Académie à donner leur adhésion aux Statuts de cette Société. M. le Secrétaire perpétuel annonce que déjà dix Membres de l'Académie des Sciences de Toulouse font partie de la Société des amis des Sciences. 14 février.

M. ASTRE, appelé par l'ordre du travail, lit la continuation de son Mémoire historique sur les Intendants du Languedoc. Cette lecture comprend les années 1647 à 1653, temps de l'administration de Louis Letonnelier de Breteuil. (Imprimé, page 102.)

Conformément à la proposition faite dans la séance du 24 janvier, l'Académie déclare une place vacante dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres, et elle fixe au 25 avril le jour de l'élection. Les concurrents pourront se faire inscrire et déposer leurs travaux jusqu'au 11 du même mois inclusivement.

M. JOLY communique une lettre de M. Cancel, annonçant qu'en renouvelant les édifices des abeilles dans les ruches on augmente le personnel de la population et la récolte du miel et de la cire. Cette lettre est renvoyée à la Commission des médailles d'encouragement. 21 février.

M. BARRY complète la communication qu'il avait déjà faite dans une précédente séance, concernant quelques monuments épigraphiques découverts par lui dans les Pyrénées, et dont l'analyse entière a été donnée dans le procès-verbal de la même séance.

M. Rocher, Conseiller honoraire à Cour de cassation, Recteur de l'Académie de Toulouse, et Membre honoraire de l'Académie des Sciences, assiste à la séance. 28 février.

M. Bellin, Juge suppléant à Lyon, adresse plusieurs ouvrages et sollicite le titre de Correspondant. — Renvoyé à l'examen de MM. Ducos, Astre, de Clausade.

M. du Mesnil Marigny, ancien élève de l'Ecole polytechnique, soumet à l'examen de l'Académie un ouvrage intitulé : *Les libres échangistes et les protectionistes conciliés*. — Renvoyé à M. Molinier.

M. Ducos dépose sur le bureau, au nom de M. Larrieu, une caisse contenant des fossiles. — Renvoyé à la Commission des médailles d'encouragement.

M. Astre remet, pour le même concours, une monographie des cantons de Lautrec et de Cadalen (Tarn), par M. Rossignol. — Même renvoi.

M. Vivry, Secrétaire perpétuel, communique à l'Académie la perte quelle vient de faire par suite de la mort de M. Laferrière, associé honoraire, Inspecteur général de l'Université et Membre de l'Institut.

L'Académie délibère qu'il sera fait mention au procès-verbal du juste tribut de regrets qu'elle s'empresse de payer à la mémoire de cet honorable Confrère qui, tour à tour, comme administrateur, comme légiste et comme littérateur, a bien mérité de son pays, de la Science et des Lettres.

M. Hamel donne lecture de la deuxième partie de son Mémoire sur l'*Hippias* de Platon. (Imprimé, page 171.)

M. Ducos fait un rapport favorable sur l'Annuaire de la Haute-Garonne pour 1861, par M. Godoffre. Il propose d'adresser des remercîments à l'auteur. Ces conclusions sont adoptées par l'Académie.

7 mars. M. Joly dépose, au nom de M. le docteur Adam, un Mémoire intitulé : *Description d'un monstre Dérodyme.* — Renvoyé à la Commission des médailles d'encouragement.

M. Petit fait hommage, de la part de M. Metgé, d'un ouvrage sur la colonisation algérienne et sur les enfants trouvés. — Renvoyé à l'examen de M. Molinier.

M. Baudouin, appelé par l'ordre du travail, lit une *Etude sur saint Jérôme.*

C'est particulièrement sous le point de vue psychologique qu'il s'est proposé d'envisager l'illustre solitaire, dont il essaie ainsi de comprendre la popularité et de s'expliquer l'influence. Il le montre préoccupé, dès sa première jeunesse, d'études exclusivement littéraires, s'exerçant, comme les derniers représentants de la société païenne de Rome, aux déclamations, aux lectures publiques, aux succès oratoires, écrivant plus tard aux grandes dames romaines, dont il reste, après sa conversion, l'ami et le guide spirituel, et auxquelles il adresse les plus caractéristiques de ses épîtres.

En théologie, saint Jérôme paraît plus frappé que d'autres Pères de l'Eglise, que saint Augustin particulièrement, de l'empire de la tradition, de l'autorité sans réplique de la lettre et du texte. En morale, il a une préférence très-marquée pour l'ascétisme et la vie contemplative, dans laquelle il a passé son âge mûr et sa vieillesse, sans s'y oublier et sans s'y laisser oublier de ses contemporains.

M. Baudouin rappelle en terminant qne saint Jérôme était pannonien, et que les instincts de sa race sont sensibles dans tous ses écrits. Il se demande si cette origine et ses diverses manifestations n'auraient pas relevé encore, aux yeux des Barbares, l'autorité de ce Père, et assuré dans l'Eglise le règne, longtemps sans partage, de sa morale et de sa méthode exégétique.

Un Membre prend la parole pour faire ressortir l'incontestable originalité avec laquelle M. Baudouin vient d'accuser la physionomie de saint Jérôme. Il se demande cependant s'il a suffisamment tenu compte de ce qu'il y avait dans l'apostolat et dans le caractère de saint Jérôme, de conviction sincère et de ferveur passionnée.

M. Baudouin répond qu'il n'a pas cru devoir insister longuement sur la sainteté d'un père de l'Eglise. La foi de saint Jérôme est connue, son caractère ne l'esf pas, et c'est principalement son caractère qui est l'objet de cette *étude*.

Un académicien fait, au nom d'une Commission, un rapport sur les travaux des deux candidats qui se sont présentés pour la place vacante dans la section d'Histoire naturelle. La Commission propose, en première ligne, M. Roumeguère; en deuxième ligne, M. Baillet.

Après la lecture de ce rapport, il est procédé à l'élection. Au troisième tour de scrutin, M. Baillet ayant obtenu les deux tiers des suffrages prescrits par les règlements, est proclamé Membre de l'Académie.

M. Du Mesnil-Marigny envoie un extrait du rapport fait à l'Aca- 14 mars.
démie de Dijon, sur son ouvrage intitulé : *Les libre-échangistes et les protectionnistes conciliés*. Ce document est renvoyé à M. Molinier, déjà chargé de rendre compte de l'ouvrage de M. Du Mesnil.

M. Montamat père signale un procédé curatif de l'épilepsie. — Ordre du jour.

M. Chalvet adresse des notices et des dessins de machines agricoles.

M. Teuillères envoie une note sur un nouveau système de *Peinture intervitrique inaltérable*.

Ces deux derniers envois seront transmis à la Commission des médailles d'encouragement.

M. VITRY donne communication d'une Notice biographique sur M. Joseph-René Bellot, Géomètre en chef du cadastre, ancien Membre résidant de l'Académie. (Imprimé page 243.)

Le même Académicien commence la lecture d'une deuxième notice nécrologique et historique sur M. Polycarpe Maguès, Ingénieur en chef Directeur des ponts et chaussées et du Canal du Midi, Membre de l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions et Belles-Letres de Toulouse, de la Société impériale d'agriculture de la Haute-Garonne, Officier de la légion d'Honneur. (Imprimé page 243.)

M. LARREY fait un rapport sur un ouvrage adressé à l'Académie, et dont le titre est : *Traité théorique et pratique sur l'épuisement de l'économie humaine, ainsi que sur les maladies chroniques qui ont cette origine, par feu M. le docteur Sallenave, de Bordeaux.* D'après les conclusions formulées par M. Larrey, l'Académie délibère qu'il sera écrit à la veuve de l'auteur pour la remercier de l'envoi de cet ouvrage, et lui annoncer qu'il a été déposé dans sa bibliothèque.

M. TILLOL communique une note sur les polyèdres maximums inscrits dans l'ellipsoïde. (Imprimé page 265.)

M. Brassinne, en signalant ce que les recherches de M. Tillol présentent d'intéressant et de nouveau, fait remarquer que les propriétés de la sphère, étudiées dans l'ellipsoïde, permettent souvent de simplifier l'étude de ce dernier corps. C'est ainsi qu'il est lui-même parvenu à ramener d'une manière très-simple l'épure du plan tangent à l'ellipsoïde mené parallèlement à une droite, au problème de même nature, résolu pour la sphère.

21 mars. L'Académie a reçu, pour le concours des médailles d'encouragement, des monnaies antiques, envoyées par MM. Soula et Izard; une étude sur la notation musicale au moyen âge, par M. Labat, et des recherches historiques sur les Comtes de Carcassonne, par M. Buzairies.

M. NOULET, lit un Mémoire intitulé : *De la répartition stratigraphique des corps organisés fossiles dans le terrain tertiaire*.

moyen ou miocène d'eau douce du Sud-ouest de la France, d'après les gisements des bassins de la Garonne et de l'Ariége. (Imprimé page 125.)

Un Membre propose de déclarer une place vacante dans la classe des Sciences, section des Mathématiques appliquées. Cette proposition est prise en considération.

L'Académie a reçu, pour le concours des médailles d'encoura- 11 avril.
gement divers envois de MM. Garbouleau, Buzairies, Labat, Gayraud de Saint-Benoît, Couaraze de Laa, Crouchandeu, Guitard, Triquera, Caraven, Delamont, Molinier, Martin-Duclaux, Fages aîné, vicomte de Couzy de Fageolles, Moreau, Bernady.

M. Bonnefous, de Tarbes, adresse plusieurs travaux et sollicite le titre de Membre correspondant.— Renvoyé à l'examen de MM. Barry, Baudouin, du Mège.

M. Pellegan soumet une démonstration du *Postulatum* d'Euclide. — Renvoyé à l'examen de M. Brassinne.

M. Besset, Curé à Brie, transmet un exemplaire d'une lettre indiquant des moyens propres à prévenir la perpétration de crimes dans les chemins de fer.

M. Emile Vaïsse, Avocat, s'inscrit pour concourir à la place vacante dans la classe des Lettres. — Les titres de ce candidat sont renvoyés à l'examen de MM. Caze, Barry et Astre.

M. le Président désigne la Commission chargée d'examiner, avec les Membres du bureau, les travaux et les objets envoyés pour le concours des médailles d'encouragement. Cette Commission sera composée comme il suit :

MM. Brassinne, Gaussail, Filhol, Noulet, Joly, Daguin, Baillet, Lavocat.

MM. Barry, Baudouin, Astre, de Clausade, Gatien-Arnoult, Caze, du Mège, Hamel.

M. Florentin Ducos communique à l'Académie une notice sur la *Philippide*, poëme en vers latins, de *Guillaume le Breton*, chapelain et historiographe de Philippe-Auguste. M. Ducos, en s'occupant des divers auteurs qui ont écrit sur la *Guerre des Albigeois*, a rencontré Guillaume le Breton, *Guillelmus Armoricus*. Son œuvre n'est autre chose qu'une histoire versifiée de la vie de Philippe-Auguste, du berceau jusqu'à la tombe. Les faits y sont

racontés dans l'ordre chronologique. Guillaume, en parlant d'un secours que Philippe-Auguste aurait envoyé aux Croisés (ce qui historiquement n'est pas exact), a trouvé le moyen de faire entrer cette croisade épisodiquement dans son œuvre. — C'est une digression de 360 vers qui fait presque une moitié du huitième chant; le poëme entier en compte douze. M. Ducos s'est arrêté particulièrement sur la partie la plus saisissante de cet épisode, et la plus intéressante pour nous, celle qui raconte la bataille de Muret. Il en lit une traduction; il relève quelques inexactitudes historiques ; les principales sont relatives aux circonstances qui accompagnent la mort du roi d'Aragon. Guillaume le fait égorger de la main d'un simple écuyer, tandis qu'il est reconnu par tous les historiens que Pierre, ayant commis l'imprudence de se faire connaître, Alain Roucy, Florent de Ville et plusieurs autres chevaliers français, fondirent sur lui avec impétuosité et l'accablèrent sous le nombre. M. Ducos apprécie la valeur littéraire de la Philippide; la latinité en est irréprochable; les vers sont d'une bonne facture, mais ils sont déparés par de nombreux traits de mauvais goût, ou par un mélange du sacré et du profane. Les divinités mythologiques y apparaissent quelquefois. M. Ducos cite notamment un dialogue entre les Parques, au moment de trancher la trame de Richard cœur de Lion. M. Ducos conclut en disant que la Philippide, quoique divisée en douze chants, est une œuvre informe, qu'elle n'a rien d'épique, bien que, dans le début, l'auteur ait affecté les formes de l'épopée; que, néanmoins, en tant que production poétique, elle a été, pour son époque (1220), une œuvre très-remarquable.

A l'occasion de la bataille de Muret, un Membre fait observer que ce fait d'armes ne fut qu'une surprise et nullement une bataille, dans la véritable acception du mot. La mort du roi d'Aragon a seule donné une grande importance à ce combat.

M. le colonel Gleizes, appelé aussi par l'ordre du travail, a voulu payer son tribut académique en envoyant à M. Joly, qui en a donné communication, un Mémoire sur les planchers en fer.

L'élévation progressive du prix des bois de charpente et l'abaissement de celui du fer laminé, qui est descendu, dans quelques circonstances, jusqu'à 25 fr. les 100 kilog., explique le grand développement que l'emploi du fer a pris depuis quelques années, notamment dans les constructions publiques, ou privées, de Paris.

M. Gleizes donne dans son Mémoire la description des principaux

systèmes de poutres et de solives en fer, généralement employées; et, dans des tableaux très-développés, il indique les poids et les dimensions à donner à ces diverses pièces, proportionnellement à la charge et à la portée de chacune d'elles.

Le Mémoire de M. Gleizes se termine par une analyse complète du Mémoire publié sur ce sujet par le général Morin, dans les Annales dn Conservatoire des arts et métiers, et contenant les principales formules données par ce savant expérimentateur.

M. Lavocat, appelé par l'ordre du travail, comunique à l'Académie un Mémoire sur la composition de la tête, ramenée au type vertébral, chez tous les animaux vertébrés. (Imprimé page 203.) 18 avril.

A la suite de cette lecture, M. Joly demande la parole pour faire remarquer que le Mémoire de M. Lavocat est l'un des plus importants qui ont été présentés à l'Académie, au point de vue philosophique de l'anatomie comparée. Il demande que ce travail soit renvoyé immédiatement au Comité de librairie et d'impression; il offre, pour en faciliter la publication, de se charger de dessiner sur pierre les beaux dessins qui accompagnent l'ouvrage de M. Lavocat.

M. le Président accepte le concours bienveillant de M. Joly et lui adresse des remercîments au nom de t'Académie.

M. Clos lit, au nom de M. Lagrèze-Fossat, correspondant de l'Académie, le premier chapitre d'un Mémoire intitulé : *Etudes historiques sur Moissac*. (Imprimé page 270.) 25 avril.

M. Barry fait, au nom d'une Commission, un rapport sur les travaux de M. Vaïsse, candidat à la place vacante dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres. Le scrutin est ensuite dépouillé, et M. Vaïsse ayant obtenu la majorité des suffrages, est élu Membre de l'Académie.

L'Académie prend en considération la proposition de déclarer une place vacante dans la section des Mathématiques appliquées. Les candidats devront se faire inscrire et présenter leurs titres avant le *30 mai*; l'élection aura lieu le 6 juin suivant. 2 mai.

M. Astre fait un rapport sur les travaux scientifiques de M. Bellin, et propose à l'Académie d'ajourner sa décision sur la demande du titre de Correspondant, sollicité par M. Bellin. Ces conclusions sont adoptées.

M. Noulet donne lecture d'un travail ayant pour titre : *de la division des êtres naturels, d'après Raymond de Sebonde, professeur de médecine, de philosophie et de théologie à l'Université de Toulouse, au* xve *siècle.* (Imprimé page 290.)

A l'occasion de cette intéressante lecture, divers Membres prennent la parole sur l'importante question de la classification de l'homme dans l'échelle des êtres.

Si en métaphysique, si aux yeux du philosophe et du chrétien, une classe à part doit être attribuée à l'homme, il n'en est point de même lorsqu'il est question d'histoire naturelle et d'anatomie comparée. Dans ce dernier cas, l'homme doit évidemment et incontestablement être rangé dans la classe des animaux vertébrés. Par conséquent, et malgré de récentes et habiles théories, on ne peut admettre en histoire naturelle que trois règnes : le règne minéral, le règne végétal et le règne animal.

8 mai. M. Clos communique la note suivante :

L'an passé, je montrais à l'Académie une plante cryptogame (le *Nostor vesicarium* DC.) dont les plates-bandes du Jardin des plantes de Toulouse avaient produit de nombreux individus, et qui n'avait point été signalée jusqu'alors dans la contrée. Cette année, je puis mettre sous les yeux de la Compagnie un des plus beaux et des plus curieux champignons, le *Clathrus cancellatus* de Linné. Bien que cette espèce ait été déjà mentionnée dans la Flore toulousaine, je n'avais pas eu encore occasion de la voir vivante. Tournon ne l'indique que « sur la lisière du bois qui est à gauche de l'entrée du village de Pibrac (*Flore de Toulouse*, p. 290), » il ajoute que les pieds sont solitaires et que la plante apparaît vers la fin de l'automne. Or, le 28 avril dernier (le lendemain d'une journée orageuse), j'ai constaté la présence d'une trentaine de pieds de *Clathre cancellé*, soit dans un massif de mûriers, soit sur une pelouse, et dans deux cas, une même racine donnait naissance à deux individus contigus, mais ayant chacun une volve distincte.

Il serait intéressant de pouvoir déterminer la limite septentrionale de cette espèce; malheureusement il n'est que peu de Flores cryptogamiques locales. Lamarck dit que cette espèce de Clathre croît en Provence et en Italie (*Encyclop.*); De Candolle l'indique dans le Midi de la France (*Flore franç.*, *Bot. Gall.*); Villars n'a pu la voir qu'une seule fois, en Dauphiné (*Flore du Dauphiné*, t. III, pag. 1044). Elle paraît être commune dans l'Agenais, car M. Chaubard l'indique sur le bord des bois et dans les collines, au

printemps, en été et en automne (*in Flore agen.* de Saint-Amans, page 592). Enfin, elle a été trouvée aussi par le docteur Jean-Antoine Clos mon père, dans le Tarn, tout près de Sorèze, au lieu dit le Pont-Crouzet (*Histoire nat. du Sorézois*, manuscr.).

M. Leymerie, appelé par l'ordre du travail, lit une Notice géologique sur Amélie-les-Bains (vallée du Tech).

Indépendamment des eaux thermales sulfureuses et de la douceur du climat, qui attirent chaque année à Amélie, même pendant l'hiver, les personnes faibles de constitution ou valétudinaires, ce lieu se recommande à l'attention des géologues par plusieurs particularités qui semblent y avoir été réunies à dessein.

La première se rapporte aux conditions géognostiques où se trouvent les eaux minérales elles-mêmes. Ces eaux jaillissent avec abondance à l'air libre, immédiatement au-dessus du village, vers le bord gauche d'une fente profonde au fond de laquelle le torrent de Mondouy se précipite sous la forme d'une imposante cascade. La roche qui leur donne issue est un gneiss amygdalin traversé par une roche éruptive toute spéciale pour cette localité, qui n'est autre chose qu'une variété de l'espèce nommée par les lithologistes *porphyre quartzifin* ou *elvan*, roche qui sans doute n'a pas été étrangère à l'émission des eaux minérales.

Une deuxième particularité du petit bassin d'Amélie, consiste dans la présence, immédiatement en aval du village, d'une petite formation secondaire qui se trouve là comme isolée. On peut y distinguer deux étages principaux. L'étage inférieur se compose d'un grès rouge de brique (trias) que supporte une assise de calcaire noirâtre en bancs épais, où l'on ne voit aucun débris organique; l'étage supérieur offre des calcaires à hippurites avec polypiers et de nombreuses couches d'un grès fin argileux et calcarifère brunâtre, où l'on trouve plusieurs fossiles, tels que *Terebratula difformis* et *Cyclolitis ellipticus*, qui indiquent clairement l'horizon de la craie inférieure.

Enfin, plusieurs gîtes de gypse exploités aux environs d'Amélie, constituent une troisième particularité, très-digne d'intérêt, de ce lieu réellement privilégié. La présence de ce gypse au sein de plusieurs assises friables qui appartiennent les unes au terrain secondaire et les autres au terrain de transition, suffirait seule pour prouver que cette matière n'a pas été déposée par voie sédimentaire à une époque déterminée. Tous les caractères de ces gîtes, d'ailleurs, concourent à indiquer que le gypse qu'ils contiennent

est le résultat d'effluves sulfureuses provenant de l'intérieur du globe, qui auraient réagi sur les schistes calcarifères qui forment des assises à différents niveaux dans cette contrée.

A la suite de cette communication, M. Lavocat demande à M. Leymerie ce qu'il faut penser de l'absence de la houille dans les Pyrénées, et d'une exploitation dite de houille qui avait été entreprise dans l'Ariége. M. Leymerie déclare qu'à son avis, la houille et même le terrain houiller font presque entièrement défaut dans les Pyrénées françaises; qu'on en trouve seulement deux petits gîtes à l'extrémité de la chaîne, et que les deux exploitations jusqu'ici ont dû suspendre leurs travaux. Il rappelle qu'il a communiqué à l'Académie, en 1850, un Mémoire spécial sur ce sujet.

A propos de la dissertation sur Raymond de Sebonde, communiquée récemment à l'Académie par M. Noulet, M. Sauvage veut apporter quelques nouveaux arguments à l'appui des idées qui y sont émises sur l'échelle des êtres et sur la place qu'il convient d'assigner à l'homme. Il fait remarquer que dans ces deux beaux vers d'Ovide si connus :

> Os homini sublime dedit, cœlumque tueri
> Jussit, et erectos ad sidera tollere vultus.

les deux expressions *sublime* et *jussit* n'ont pas seulement une grande valeur poétique, mais qu'elles sont encore éminemment scientifiques ; la première doit être prise dans un sens physique et exprime la station; la seconde a aussi une grande signification, car l'anatomie et la physiologie s'accordent à démontrer que l'homme ne pourrait marcher sur les quatre membres ; le voulût-il, il lui est *fatalement ordonné* de marcher debout.

M. Molinier fait un rapport verbal sur une nouvelle brochure de M. Metgé relative à l'immigration des enfants trouvés en Algérie et au rétablissement des tours. M. Molinier rend pleinement justice aux sentiments de l'auteur qui sont des plus philanthropiques, et propose de lui adresser des remercîments, et de déposer son travail dans les archives de l'Académie.

Ces conclusions sont adoptées.

M. Astre rappelle les démarches faites à plusieurs reprises par l'Académie auprès de l'Administration municipale, pour obtenir la création d'un cabinet d'histoire naturelle, et demande qu'elles soient renouvelées. M. Filhol apprend à la Compagnie qu'un local spécial existe dans l'Ecole de Médecine, où l'on a déjà formé des collections présentant quelque intérêt, et où l'on recevra les divers

dons qui pourraient être faits. A l'aide de quelques réparations, on pourrait disposer les locaux de manière à avoir une très-belle salle. L'Académie décide qu'il sera donné suite à la proposition de M. Astre.

Sur la proposition de la section de Chimie, l'Académie adopte le sujet de prix suivant, proposé pour l'année 1864 : 16 mai.

« Faire connaître les caractères physiques et la composition chi- » mique des principales espèces de terres soumises à la culture, » dans le département de la Haute-Garonne. »

M. MOLINS communique le discours qui sera prononcé en séance publique. (Imprimé page 306.)

M. D. BERNARD fait, au nom de la section de Médecine, un rapport sur les Mémoires présentés au concours de l'année 1861, sur la question suivante :

« Faire connaître les résultats positifs dont les expériences phy- » siologiques ont enrichi la Médecine clinique depuis le commence- » ment du XIXe siècle. »

Quatre candidats s'étaient inscrits ; la Commission, par l'organe de M. le Rapporteur, propose d'accorder :

1° La médaille d'or de 500 fr. à l'auteur du Mémoire n° 3, portant pour épigraphe :

« La physiologie est intimément liée aux progrès à venir de la » Médecine, et elle en constitue la base scientifique. »

2° Une médaille d'or de 120 fr., à titre d'encouragement à l'auteur du Mémoire n° 2, ayant pour épigraphe :

« *Quæ faciunt in homine sano, actiones sanas eadem, in ægro* » *morbosas.* HIPPOCRATE. »

3° Enfin, une médaille de vermeil, à titre d'encouragement, à l'auteur du Mémoire n° 4, dont l'épigraphe était :

« *Novi veteribus non opponendi sed quo ad fieri potest perpetuo* » *jungendi fœdere.* BAGLIVI. »

Les conclusions du rapport ayant été adoptées, M. le Président rompt les plis contenant les noms des concurrents, et les proclame ainsi qu'il suit :

MM. les docteurs Berne et Delore, chirurgiens en chef de la Charité à Lyon, obtiennent la médaille d'or de 500 fr. (prix extraordinaire).

M. le docteur Jules Daudé, de Marvéjols (Lozère), la médaille d'or de 120 fr. (prix d'encouragement).

Et M. le docteur Victor Rascol, de Murat (Tarn), la médaille de vermeil (prix d'encouragement).

Conformément à la proposition qui en avait été faite précédemment, l'Académie déclare une place vacante dans la section des Mathématiques pures. Le jour de l'élection est fixé au 20 juin. Les candidats devront se faire inscrire et déposer leurs travaux avant le 13 du même mois.

23 mai. M. Edmond de Planet s'inscrit pour la place vacante dans la section des Mathématiques appliquées.

Les Académies des Sciences de Stockolm et de Palerme, adressent diverses publications; cette dernière Compagnie propose, en outre, d'établir un échange mutuel et régulier des travaux; cette demande est accueillie.

M. Barry propose de faire l'acquisition des Annuaires qui se publient à Constantine, et qui offrent des documents intéressants; ils renferment surtout des inscriptions antiques, pour la plupart inédites, et qu'il serait important de connaître.

L'Académie invite le Bureau à prendre des renseignements et à formuler une demande de crédit à ce sujet.

Séance publique du 26 mai. M. le Président ouvre la séance par un discours. (Imprimé page 306.)

M. D. Bernard lit le rapport sur le concours du prix extraordinaire de l'année. (Imprimé page 328.)

M. Baillet donne lecture du rapport sur le concours des médailles d'encouragement dans la classe des Sciences. (Impr. page 363.)

M. Hamel donne également lecture du rapport sur les médailles d'encouragement décernées dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres. (Imprimé page 386.)

Enfin, M. Vitry, Secrétaire perpétuel, fait connaître les sujets de prix proposés pour les années 1862, 1863 et 1864.

La distribution des prix et médailles, qui termine la séance, a lieu dans l'ordre suivant :

PRIX EXTRAORDINAIRE DE 500 fr. (Section de médecine).

MM. **Berne**, Chirurgien en chef de la Charité, à Lyon.
Delore, Chirurgien en chef *désigné* de la Charité, à Lyon.

PRIX D'ENCOURAGEMENT.

M. **Daudé (Jules)**, Docteur en médecine, à Marvejols (Lozère), *Médaille d'or de 120 francs.*

M. **Rascol**, Docteur en médecine, à Murat (Tarn), *Médaille de vermeil.*

Ces quatre Lauréats ont, de plus, été admis sur la liste des Membres correspondants de l'Académie.

MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT.

Classe des Sciences.

MÉDAILLES DE VERMEIL.

M. **le Vte Desserres**, à Toulouse (*Pierres lithographiques extraites des carrières de Caylus*) (Tarn-et-Garonne).

M. **le Dr Guitard**, à Toulouse (*Traitement de l'hydrocèle par la galvano-puncture*).

M. **le Dr Molinier**, à Toulouse (*Un hiver au Sahara algérien*).

MÉDAILLES D'ARGENT.

M. **Adam**, Docteur en médecine, à Montégut (*Description d'un monstre Derodyme*).

M. **Bernady (Félix)**, à Toulouse (*Table pyramidale destinée à l'éducation des vers à soie*).

M. **Cancel**, à Campagne (*Expériences d'apiculture*).

M. **Fages aîné**, à Toulouse (*Nouveau système d'essieux*).

M. **Gesta (Victor)**, à Toulouse (*Châssis en fer pour vitraux*).

M. **Labat**, à Montauban (*Etude sur la notation musicale du moyen âge.*

M. **Moreau (Pierre)**, à Toulouse (*Crémaillère à agraffes*).

M. **Teullières**, à Toulouse (*Peinture intervitrique*).

Classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

MÉDAILLES DE VERMEIL.

M. **Garbouleau (Paul)**, à Montpellier (*Histoire de l'expropriation pour cause d'utilité publique*).

M. **Gayraud-de-Saint-Benoît**, à Saint-Benoît (*Recherches historiques sur les monnaies des Comtes de Toulouse*).

M. **Rossignol**, à Montant (*Monographies des cantons de Lautrec et de Cadalen*).

MÉDAILLES D'ARGENT.

M. **Buzairies**, D.-M., à Limoux (Aude) (*Recherches historiques sur les Comtes de Carcassonne*).

M. **Delamont (Ernest)**, à Bordeaux (*Siéges soutenus par la ville d'Argelès en Vallespis* (Pyrénées-Orientales).

M. **Triquera (Louis)**, Instituteur, à Port-Vendres (*Un épisode inédit de l'annexion du Roussillon à la Couronne de France*).

30 mai. L'ordre du jour indique la nomination des Membres du bureau et des comités pour l'année 1861. Le scrutin, fait conformément à l'art. 17 des Statuts et des règlements, a donné successivement les résultats suivants :

Président, M. Gatien-Arnoult.
Directeur, M. Barry.
Secrétaire adjoint, M. Clos.

COMITÉ D'IMPRESSION.

MM. Molins, D. Bernard, Vaïsse.

COMITÉ ÉCONOMIQUE.

MM. Daguin, Filhol, Molinier.

Aux termes de l'art. 20 des règlements, M. le Président désigne M. ASTRE pour remplir les fonctions d'économe.

M. le Président désigne M. Vitry pour faire un rapport sur les travaux et les titres des candidats à la place vacante dans la section des Mathématiques appliquées.

6 juin. M. GAUSSAIL, appelé par l'ordre des lectures, communique à l'Académie un fragment détaché de son étude en préparation sur le *traité de l'Apoplexie*, par F. Bayle, docteur en médecine, au XVIIe siècle.

Le quatrième chapitre de ce traité, dit M. Gaussail, est consacré à l'examen des opinions principales émises sur la *cause prochaine* de l'apoplexie, et, dans sa première division, il s'agit de l'opinion qui attribue la maladie à l'obstruction des ventricules antérieurs du cerveau par la pituite épaissie.

De ce fragment, fidèlement reproduit par l'analyse ou par une traduction textuelle, des commentaires et des appréciations dont M. Gaussail l'accompagne, résultent les déductions suivantes :

1° F. Bayle possédait, sur la structure anatomique du cerveau, des connaissances précises et complètes qu'il n'a pu acquérir que par des dissections attentives et réitérées.

Les mentions explicites ou les conjectures relatives au *réseau admirable*, à l'*infundibulum*, au plexus choroïde, à la texture des membranes séreuses en général, et en particulier à l'existence de la séreuse cérébrale et à ses fonctions ; le fait de la *terminaison* des nerfs dans la surface grise du cerveau, fait découvert par Malpighi, mais dont le médecin de Toulouse s'empare comme d'une idée féconde, après en avoir vérifié lui-même l'exactitude ; l'ébulli-

tion du cerveau dans l'huile pour rendre plus facile et plus profitable l'étude anatomique de cet organe; les conseils qu'il donne sur ce mode de préparation, dont l'idée première lui appartient; enfin, les considérations remarquables qu'il présente sur la glande pituitaire, ses investigations sur la glande pinéale, pour lesquelles, à défaut des réactifs et du microscope, il se servait de ses papilles linguales : telles sont les circonstances principales qui légitiment cette première déduction.

2° Les connaissances anatomiques fournissent à F. Bayle les arguments à l'aide desquels il renverse les idées erronées ; c'est aussi à la même source qu'il puise les interprétations judicieuses qu'il leur substitue.

3° Enfin, ici, comme en d'autres endroits de ses écrits, notre savant compatriote n'isole point les données de l'anatomie des applications qu'elles sont susceptibles de faire rejaillir sur la médecine pratique.

Conformément à l'ordre du jour, il est procédé à l'élection d'un Associé ordinaire. Le scrutin dépouillé, M. Edmond de Planet, manufacturier à Toulouse, est élu dans la classe des sciences, section des Mathématiques appliquées.

Au nom d'un de ses compatriotes de Castelnaudary, M. Metgé, Membre correspondant, lit quelques fragments d'un travail destiné à montrer l'importance qu'il y aurait à rendre le canal du Midi navigable pour les vaisseaux, et la possibilité d'atteindre ce résultat. — Renvoyé à l'examen de M. Petit.

M. Timbal-Lagrave donne lecture d'une note sur l'*Orchis* adressé à l'Académie par M. Lacaze, de Muret. D'après les recherches de M. Timbal-Lagrave, cette plante est une hybride formée par le croisement de l'*Orchis simia* Lamk. et l'*Acerus hircina* Lin. (Imprimé page 416.)

M. Baillet met sous les yeux de l'Académie le foie et le poumon d'un chevreau qui a succombé aux ravages déterminés par les migrations de vers cestoïdes dont on avait expérimentalement provoqué le développement. L'animal qui fait le sujet de cette communication a pris, le 4 juin, dix anneaux d'un tænia, recueilli dans l'intestin d'un chien, auquel on avait fait prendre des *cysticercus tenuicollis* tirés du péritoine d'un mouton. Les œufs renfermés dans les anneaux administrés au ruminant ont éclos dans l'intestin, et les embryons nombreux qui en sont sortis ont, pour la plupart, essayé de traverser le foie pour arriver jusque dans le

13 juin.

péritoine, tandis que quelques-uns seulement sont parvenus jusque dans le poumon. Le nombre effrayant de ces vers, qui ont en même temps labouré le foie de leurs sillons et de leurs galeries, a suffi pour amener la mort du sujet mis en expérience. L'animal a succombé le 13 juin, neuvième jour de l'expérience, à une hémorrhagie interne. Outre l'intérêt que cette expérience peut avoir au point de vue pathologique, elle offre encore l'avantage d'appuyer sur un fait irrécusable la démonstration de l'identité spécifique du *cysticercus tenuicollis* du mouton et de la chèvre, déjà établie d'ailleurs par l'examen des caractères zoologiques de ces cestoïdes.

M. le docteur Joly communique, au nom de M. Cancel, apiculteur très-intelligent et lauréat de l'Académie, une observation relative à l'inconvénient réel qui résulte du séjour trop longtemps prolongé des gâteaux dans les ruches d'abeilles. Ces gâteaux deviennent noirs, très-pesants, et les cellules dont ils se composent diminuent notablement de capacité. De là, une moindre quantité de miel et un couvain chétif et appauvri.

M. Joly entretient ensuite l'Académie des études qu'il a entreprises depuis un an sur la levûre de bière. Ces études l'ont amené à conclure, contrairement à l'opinion des botanistes et aux assertions tout récemment communiquées à l'Institut par M. Pasteur, que la levûre de bière (*Torula ceravisiæ*) n'est pas une plante complète, mais bien un amas de spores, *très-probablement spontanés*, et susceptibles de donner naissance, *par voie de germination*, à un *mycelium* qui, à son tour, reproduit des spores différentes de celles d'où il tire lui-même son origine.

A l'appui de sa manière de voir, notre Confrère cite l'expérience qui suit et qu'il a plusieurs fois répétée.

Après s'être soumis à une privation plus ou moins rigoureuse de boissons et d'aliments solides, il a bu de la bière en abondance, et en examinant au microscope l'urine rendue à la suite de cet essai, il a vu s'y former des spores entièrement semblables à celles qui prennent naissance dans la bière. Comme ces dernières, les spores de l'urine de bière produisent un *mycelium* auquel succède la plante cryptogame désignée par les botanistes sous le nom de *penicillium glaucum*.

Des résultats consignés dans cette note ont été vus par M. le professeur Clos, directeur du Jardin des Plantes de Toulouse, et par MM. Alabieff et Dishis, naturalistes de Moscou. Enfin, M Pouchet, à Rouen, et M. Musset, à Toulouse, ont répété avec un plein succès l'expérience de notre confrère M. Joly.

M. Filhol communique à l'Académie le résultat de quelques recherches qu'il a exécutées sur la matière colorante du jaune d'œuf. M. Filhol a vu que cette matière devient verte sous l'influence de l'acide chlorhydrique, et qu'on peut dédoubler la substance verte ainsi obtenue, en deux composés : l'un est jaune et l'autre d'un beau bleu. La substance jaune de l'œuf est donc très-analogue à la matière colorante des fleurs que les chimistes désignent sous le nom de Xanthyne, qui est elle-même analogue à la chlorophylle.

Pour confirmer la ressemblance de ces trois matières, M. Filhol rappelle que lorsqu'on veut obtenir des œufs dont le jaune ait une couleur foncée, on doit donner aux poules une ration d'herbe fraîche. M. le professeur Noulet qui a signalé ce fait à M. Filhol, lui en a garanti l'exactitude.

M. Filhol termine en faisant observer que la bile contient une matière colorante qui se comporte avec les réactifs comme la chlorophylle, la xanthyne et le jaune d'œuf. Il existerait donc entre les matières colorantes végétales et certaines matières colorantes qu'on trouve chez les animaux une ressemblance qui n'avait pas été signalée jusqu'à ce jour.

M. Noulet fait un rapport sur les travaux de M. Nogués de Sorèze, qu'il propose en qualité de Correspondant. Il sera statué sur cette proposition dans la prochaine séance. 20 juin.

M. Barry présente M. Devals, archiviste départemental à Montauban, en qualité de Correspondant. Cette proposition est renvoyée à l'examen de MM. Barry, du Mège et Gatien-Arnoult.

M. Brassinne donne une analyse des travaux scientifiques de M. Tillol, candidat à la place d'Associé ordinaire vacante.

A la suite de cet exposé, le scrutin est ouvert. M. Tillol, professesseur au Lycée de Toulouse, ayant obtenu la majorité des suffrages, est admis dans la classe des Sciences, section des Mathématiques pures.

Au nom d'une Commission, M. le C[te] de Remusat, membre de l'Institut, est présenté pour occuper la place d'Associé honoraire, laissée vacante par le décès de M. Laferrière. 27 juin.

Cette proposition est sanctionnée par un vote de l'Académie.

M. Filhol fait un rapport favorable sur un opuscule de M. le docteur Puig, relatif aux eaux thermales d'Olette. Conformément

aux conclusions du Rapporteur, des remercîments seront adressés à l'auteur.

Le même Académicien communique une observation relative à la composition chimique des cendres de l'*atriplex halimus*. Cette plante, qui croît spontanément au voisinage de la mer, ou au bord des marais salants, est quelquefois cultivée loin de la mer pour former des haies servant de clôture à des champs ou à des jardins. Il était intéressant de rechercher si dans ce dernier cas elle fournit, lorsqu'on la fait brûler, une cendre riche en chlorure comme celle qu'on obtient de la plante récoltée dans sa station normale. L'expérience a montré à M. Filhol qu'il en est ainsi, car la cendre de l'*atriplex halimus*, récolté à Toulouse, a donné une quantité de chlore correspondant à une dose de sel marin, qui dépasse la moitié du poids de la cendre.

Il est curieux de voir une plante cultivée dans un milieu relativement pauvre en chlorure, puiser ce sel dans le sol, dans l'eau de pluie, ou dans celle des rosées, et devenir aussi riche qu'elle l'eût été au voisinage de la mer.

4 Juillet. M. Bories, métreur juré, soumet à l'examen de l'Académie divers systèmes de cubature pour les bois ronds ou en grume. — Renvoyé à l'examen de M. Tillol.

M. Noguès écrit une lettre de remercîment pour le titre de correspondant qui lui a été décerné.

M. Daguin, en faisant hommage des deux premiers volumes de la 2e édition de son *Traité de Physique*, donne quelques détails sur les additions et les modifications nombreuses qu'il a apportées à son travail, qui a été entièrement refondu.

M. Molins, appelé par l'ordre des lectures, donne communication d'un travail relatif aux lignes géodésiques et aux lignes de courbure des surfaces développables. (Imprimé page 401.)

Dans l'intention de prendre date, M. le docteur Joly communique à l'Académie les principaux résultats de ses études sur les maladies actuelles des vers à soie du mûrier. D'après lui, les *corpuscules oscillants* signalés par M. le professeur Emilio Cornalia, comme un signe infaillible de l'infection des œufs, ne sont pourtant pas un signe exclusif, pas plus que leur absence n'indique une santé parfaite. En effet, si beaucoup de vers morts, cette année, renfermaient un très-grand nombre de *corpuscules oscillants*, beaucoup d'autres, *qui n'en contenaient pas un seul*, offraient en

revanche une immense quantité de très-petits organismes du genre *Bacterium*, qui s'étaient développés principalement dans l'estomac et dans l'intestin du bombyx. Or, comme les êtres microscopiques dont il s'agit ne prennent naissance que dans les matières organiques soumises à divers genres de fermentation, et notamment à la fermentation putride, il semblerait en résulter que la feuille du mûrier se décompose dans le tube digestif du ver à soie, *déjà malade*. De là les *Bacteries* observées par notre Confrère ; de là aussi une mortalité qui ne se déclare presque toujours qu'au moment même où le ver à soie va filer son cocon.

Quant à la maladie attribuée au mûrier par un certain nombre de sériciculteurs, M. Joly ne la croit pas réelle ; il ne saurait donc la regarder comme étant la véritable cause des pertes, malheureusement trop considérables, qu'a encore éprouvées, cette année même, notre industrie séricicole.

A la suite de cette communication, M. Joly donne lecture d'une note de M. Ch. Musset, tendant à établir que la principale expérience sur laquelle s'est appuyé M. Milne Edwards, de l'Institut, pour nier la réalité des *générations spontanées*, semble, au contraire, venir en aide à l'*hétérogénie*.

Un Membre cite un passage de Lucrèce, dans lequel ce poëte matérialiste se prononce cependant contre la génération spontanée.

M. Filhol présente quelques observations sur la manière dont les expériences ont été faites, ainsi que sur les difficultés qu'elles présentent. M. Joly s'empresse de reconnaître la justesse des observations de M. Filhol, et il annonce qu'il se propose de les répéter lui-même avant d'en tirer une conclusion.

Dans une communication verbale, M. Filhol donne connaissance de quelques nouvelles expériences qu'il a faites sur les matières colorantes des fleurs et des végétaux. Il est parvenu à obtenir de l'écorce des conifères, tels que le pin, le sapin, le cèdre, l'if, &c., plusieurs couleurs, et notamment un beau rose et une nuance *cachou*, susceptibles d'être utilisés dans l'industrie. Il remet sur le bureau divers écheveaux de coton, teints avec ces nouvelles couleurs.

M. Barry fait, au nom d'une Commission, un rapport très-favorable sur les travaux de M. Devals, archiviste départemental à Montauban, auquel il propose de décerner le titre de correspondant.—Il sera statué sur cette proposition dans la prochaine séance.

11 juillet. M. Dessoye demande l'autorisation d'exposer devant l'Académie son système de comptabilité universelle. — Renvoyé au Membre chargé d'examiner le travail de M. Dessoye.

M. de Remusat adresse des remercîments à l'occasion du titre d'Associé honoraire qui lui a été décerné.

M. Laroque communique à l'Académie la troisième partie de ses recherches hydrauliques. Elle a pour titre : *Ecoulement de l'eau par un orifice circulaire, pratiqué en mince paroi au centre de la base horizontale d'un vase ayant la forme d'un cylindre droit, et pendant que ce liquide possède dans le vase un mouvement gyratoire.*

Dans ce travail, l'auteur fait connaître les modifications que subissent la forme de la surface libre du liquide, l'aspect et la constitution physique du jet pendant l'écoulement.

De plus, il a observé qu'indépendamment du mouvement descendant produit par la pesanteur, il existe encore dans le liquide un mouvement ascendant le long de sa surface libre, lorsqu'elle est prolongée à partir de la première couche de niveau jusqu'à l'orifice d'écoulement. La simultanéité de ces deux mouvements, simultanéité qui ne se manifeste qu'après que la charge a été suffisamment réduite, constitue un phénomène tout à fait imprévu et digne de fixer l'attention des hydrauliciens.

M. Noulet présente à l'Académie trois dents molaires supérieures, en série, de l'*Amphicyon major, Blainville*, provenant d'une marnière ouverte dans la commune d'Auterive (Haute-Garonne), à droite du cours de l'Ariége, à un peu plus de 200^{m} au-dessus du niveau de la mer.

L'*Amphicyon*, voisin des chiens par sa dentition, et dont la taille devait égaler celle de nos grands ours actuels, est un type éteint dont les restes, assez nombreux, avaient été signalés par M. Lartet dans les couches du terrain miocène d'eau douce du département du Gers; il n'avait pas encore été cité dans le pays toulousain.

Cette découverte vient appuyer les importantes conclusions touchant la succession des espèces animales dans le miocène sous-Pyrénéen, formulées par M. Noulet dans son travail de paléontologie stratigraphique, communiqué à l'Assemblée dans sa séance du 21 mars dernier.

Conformément à la proposition faite dans la dernière séance,

M. Devals, archiviste départemental à Montauban, est nommé, au scrutin secret, Associé correspondant dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

M. DAGUIN lit une note sur la fréquence des halos à Toulouse. Il fait connaître douze cas de halos observés du 31 décembre 1860 au 16 juillet 1861, et décrit les circonstances générales qui ont accompagné l'apparition de ces météores. (Imprimé page 413.) 18 juillet.

M. DELAVIGNE, appelé par l'ordre du travail, communique à l'Académie la seconde partie de son Mémoire sur la haute critique en Allemagne, et particulièrement sur Lessing. (Impr. page 421.) 25 juillet.

M. le docteur JOLY communique en son nom, et au nom de M. Musset, son collaborateur, les résultats qu'ils ont obtenus en répétant l'expérience sur laquelle s'appuie M. Milne Edwards, de l'Institut, pour nier la réalité des générations spontanées. Or, les résultats dont il s'agit sont entièrement opposés à ceux de l'illustre Académicien, et ils amènent naturellement les auteurs des nouvelles expériences à combattre ses conclusions.

Etude sur la question des subsistances, par M. le Colonel Gleizes (1)
(*Analyse par le Dr N. Joly*).

D'après des calculs que l'on a tout lieu de croire suffisamment exacts, les ravages exercés en France sur les céréales par les insectes seulement, constituent une perte annuelle de 200 millions à 500 millions de francs, c'est-à-dire, du dixième au quart de la récolte moyenne, et un chiffre égal ou même supérieur au déficit des plus mauvaises années.

Ici encore se vérifie donc l'adage que

» Parmi nos ennemis
» Les plus à craindre sont souvent les plus petits. »

Quelque redoutables qu'ils soient, on songe en général trop peu à les combattre, et le mal va grandissant tous les jours. Or, la conservation des céréales se lie très-étroitement à l'importante question des subsistances, qui, aujourd'hui surtout, préoccupe à bon droit tant d'esprits éminents, tant de cœurs généreux. Notre honorable Confrère a voulu apporter son contingent d'idées à la masse

(1) Cet important travail étant actuellement sous presse, nous avons cru devoir nous borner à en faire ici une rapide analyse. Nous renvoyons au Mémoire lui-même les lecteurs désireux d'approfondir cette grave question.

commune, afin de hâter, autant que possible, la solution d'un problème qui touche aux plus graves intérêts. Abondance ou disette, et, par suite, population nombreuse, robuste, aguerrie, tranquillité pour tous; ou bien naissances rares, enfants débiles, inaptes aux fatigues de la guerre, aux travaux de l'agriculture, révolutions politiques imminentes; tels sont, en définitive, les résultats implicitement compris dans la question traitée par le colonel Gleizes.

Pour arriver au but que devraient se proposer non-seulement les particuliers soucieux de leurs vrais intérêts, mais encore et surtout les 38,000 communes répandues sur le territoire de la France, il faudrait donc procéder avec moins de négligence qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, à la conservation des grains. Il faudrait que chaque localité, riche ou pauvre, grande ou petite, eût sa réserve en céréales, et possédât le moyen de la mettre à l'abri des insectes dévastateurs. Un silo construit d'après des principes aujourd'hui bien connus, remplirait cette dernière condition.

Quant à la provision à faire en vue de la disette, l'auteur l'évalue, pour toute la France, à dix millions d'hectolitres qui, achetés au prix de 15 francs l'un, exigeraient une dépense de 150 millions. L'Etat contribuerait à cet achat pour 50 millions: le reste serait payé par les communes au moyen d'un emprunt. Enfin, cette réserve générale serait distribuée entre les 38,000 communes de France au prorata de leur population.

Acheté à bas prix (15 fr. environ) dans les années d'abondance, le blé se conserverait sans frais dans les silos perfectionnés, se revendrait plus cher (22 fr.) aux approches d'une disette imminente, et le bénéfice résultant de cette opération suffirait à la seconde, ou tout au plus à la troisième disette, à rembourser le capital emprunté.

Après avoir décrit avec soin les divers procédés de conservation des grains (*greniers mécaniques, silos, etc.*); après avoir appuyé son système sur des chiffres rigoureusement exacts; enfin, après avoir répondu aux objections dont il prévoit qu'il pourrait être l'objet, l'auteur résume ainsi qu'il suit son remarquable et consciencieux travail.

« On le voit donc, malgré la complication apparente de la question qui nous occupe, les difficultés d'exécution disparaissent en les examinant de près, et les obstacles s'aplanissent. Le plus grand de tous, assurément, est dans la demande de 150 millions, ou de 60 millions, au moins, pour constituer une avance de fonds qui doit

rentrer avec bénéfice dans un certain nombre d'années. C'est au Gouvernement, aux Ministres, à l'auguste initiative de l'Empereur que nous nous adressons pour réaliser cet immense bienfait, qui passera aux générations futures. Ses effets peuvent se résumer en peu de mots :

Placer sous la main du Gouvernement, et sur tous les points du territoire, une réserve de grains qui, en se renouvelant, rendra à jamais impossible le retour de la disette, et qui servira de régulateur pour maintenir l'équilibre du prix des céréales dans tous les marchés ;

Prévenir ainsi les écarts de prix trop élevés, qui imposent des souffrances au consommateur, ou trop bas pour offrir au producteur une juste rémunération;

Conserver les grains sans altération, et presque sans frais, à l'abri des ravages des insectes et de toutes les causes de dépréciation;

Procurer aux communes, par le renouvellement de ces réserves, un bénéfice assuré, qui accroîtra leurs ressources, et permettra de les doter des établissements qui leur manquent; affranchir ainsi l'Etat des subventions qu'il leur accorde annuellement ;

Prêter à l'administration centrale un concours puissant, en instituant l'inspection annuelle des communes, qui redressera les abus et dirigera vers un but utile l'emploi de toutes les ressources.

Enfin, pour résultat, la subsistance du pays assurée, ainsi que l'accroissement régulier de la population; l'éloignement d'une cause incessante de perturbation; la paix et l'ordre moral mis à la place des inquiétudes et de l'effet des passions anti-sociales :

Telles sont, nous en avons l'intime conviction, les conséquences immédiates de nos propositions, si elles étaient jugées dignes de fixer l'attention d'un gouvernement animé de l'amour du bien public, comme le témoigne sa sollicitude constante pour les intérêts de l'agriculture. »

Le Secrétaire perpétuel,

URBAIN VITRY.

SUJETS DE PRIX

POUR LES ANNÉES 1862, 1863 ET 1864.

L'ACADÉMIE n'a point décerné le prix de 1861, dont le sujet était la question suivante :

Appliquer des observations nouvelles et convenablement discutées à l'étude des étoiles variables.

En conséquence et conformément à l'article 32 des règlements, un prix extraordinaire de 500 fr. sera accordé à l'auteur d'un Mémoire qui sera adressé à l'Académie sur ce sujet, avant le 1er janvier 1862.

L'Académie propose pour sujets de prix des années 1862, 1863 et 1864, les questions suivantes, savoir :

ANNÉE 1862.

Retracer l'histoire de l'ancienne Université de Toulouse, depuis sa fondation, en 1229, *jusqu'à la fin du* XVIIIe *siècle.*

En laissant à la biographie la place qui lui appartient de droit dans un travail de ce genre, l'Académie verrait avec plaisir les concurrents insister sur le caractère particulier de l'institution, et sur l'influence morale, scientifique et littéraire qu'elle a exercée dans le Midi, aux époques les plus intéressantes de son histoire.

ANNÉE 1863.

Etudier, au point de vue de leur application et de leur théorie, les roues hydrauliques à axe vertical, appelées turbines.

L'Académie tiendra un grand compte des améliorations qui seront proposées dans le vannage, le distributeur, le système d'aubes, l'établissement des arbres de ces moteurs. Les concurrents sont invités à étudier les divers systèmes de turbines en usage, et à déduire de cet examen comparatif, des règles utiles dans la pratique.

ANNÉE 1864.

Faire connaître les caractères physiques et la composition chimique des principales espèces de terres soumises à la culture, dans le département de la Haute-Garonne.

Chacun de ces prix sera une médaille d'or de la valeur de 500 fr.

Les savants de tous les pays sont invités à travailler sur les sujets proposés. Les membres résidants de l'Académie sont seuls exclus du concours.

L'Académie décernera aussi, dans sa séance publique annuelle, des prix d'encouragement, 1° aux personnes qui lui signaleront et lui adresseront des objets d'Antiquité *(monnaies, médailles, sculptures, vases, armes, etc.)*, et de Géologie *(échantillons de roches et de minéraux, fossiles d'animaux, de végétaux*, etc.), ou qui lui en transmettront des descriptions détaillées, accompagnées de figures ;

2° Aux auteurs qui lui adresseront quelque dissertation, ou observation, ou mémoire, importants et inédits, sur un des sujets scientifiques ou littéraires qui font l'objet des travaux de l'Académie ;

3° Aux inventeurs qui soumettront à son examen des machines ou des procédés nouveaux introduits dans l'industrie, et particulièrement dans l'industrie méridionale.

Ces encouragements consisteront en médailles de bronze, d'argent ou de vermeil, selon l'importance scientifique des communications. Dans tous les cas, les objets soumis à l'examen de l'Académie seront rendus aux auteurs ou inventeurs, s'ils en manifestent le désir.

4° Indépendamment de ces médailles, dont le nombre est illimité, il pourra être décerné chaque année, et alternativement pour les Sciences et pour les Lettres, une médaille d'or de la valeur de 120 fr., à l'auteur de la découverte ou du travail qui, par son importance entre les communications faites à l'Académie, aura paru le plus digne de cette distinction.

Les travaux imprimés seront admis à concourir pour cette médaille, pourvu que la publication n'en remonte pas au delà de trois

années, et qu'ils n'aient pas déjà été récompensés par une Société savante.

L'auteur de la découverte ou du travail qui aura mérité la médaille d'or, recevra de droit le titre de correspondant.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

I. Les Mémoires concernant le prix ordinaire, consistant en une médaille d'or de 500 fr., ne seront reçus que jusqu'au 1er janvier de l'année pour laquelle le concours est ouvert. Ce terme est de rigueur.

II. Les communications concourant pour les médailles d'encouragement, y compris la médaille d'or de 120 fr., devront être relatifs aux sujets scientifiques et littéraires dont s'occupe l'Académie, et être déposées, au plus tard, le 1er avril de chaque année.

III. Tous les envois seront adressés, *franco*, au Secrétariat de l'Académie, rue Louis-Napoléon, 12, ou à M. Urbain Vitry, Secrétaire perpétuel, allée Louis-Napoléon, 3.

IV. Les Mémoires seront écrits en français ou en latin, et d'une *écriture bien lisible*.

V. Les auteurs des Mémoires *pour les prix ordinaires* écriront sur la première page une sentence ou devise; la même sentence sera répétée dans un billet séparé et cacheté, renfermant leur nom, leurs qualités et leur demeure; ce billet ne sera ouvert que dans le cas où le Mémoire aura obtenu une distinction.

VI. Les Mémoires concourant pour les prix ordinaires et dont les auteurs se seront fait connaître avant le jugement de l'Académie, ne pourront être admis au concours.

VII. Les noms des lauréats seront proclamés en séance publique, le premier dimanche après la Pentecôte.

VIII. Si les auteurs ne se présentent pas eux-mêmes, M. le Docteur Larrey, Trésorier perpétuel, ne délivrera les prix qu'aux porteurs d'une procuration de leur part.

IX. L'Académie, qui ne prescrit aucun système, déclare aussi qu'elle n'entend pas adopter tous les principes des ouvrages qu'elle couronnera.

OUVRAGES IMPRIMÉS

ADRESSÉS A L'ACADÉMIE PENDANT L'ANNÉE 1860-1861.

Sociétés Savantes.

AGEN. — Recueil des travaux de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts, 2e série, t. 1er, 1re partie, 1861. In-8o.

AIX. — Mémoires de l'Académie des Sciences, Agriculture, Arts et Belles-Lettres, t. VIII, 1861. In-8o.

AIX — Séance publique de la même Académie, 1861. In-8o.

AMIENS. — Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie, année 1860, nos 2, 3, 1860. In-8o, fig.

AMIENS. — Annuaire administratif et historique de la Somme, pour les années 1852 et 1853, publié par la Société des Antiquaires de Picardie, 1852. In-8o.

AMIENS. — Notice des tableaux et objets d'art, d'antiquité et de curiosité, exposés dans la salle de l'Hôtel de ville d'Amiens, du 20 mai au 7 juin 1860; publiée par la Société des Antiquaires. 1860. In-12.

AMSTERDAM. — Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen (Afdeeling Natuurkunde, deel 10). (Afdeeling Letterkunde, deel 5), 1860. In-8o.

AMSTERDAM. — Jaarboek van de Koninklijke Akademia van Wetenschappen Gevestid te Amsterdam vooe 1859. In-8o.

AMSTERDAM. — Catalogus van de Boekeris der Akademie te Amsterdam, deel 1, stuk 2, 1860. In-8o

AMSTERDAM. — Kongliga Svenska fregatten Eugenies Rosa omkring garden under befal af C. A. Virgin, aren 1851, 1853. In-4o.

ANGERS. — Bulletin de la Société Industrielle, 31e année, 1860. In-8o, fig.

ANGERS. — Annales de la Société Linnéenne du département de Maine-et-Loire, 1860. In-8o, fig.

ANGERS. — Annales du Comice horticole de Maine-et-Loire, année 1859, 2e, 3e et 4e trim., 1859. In-8o.

ANGERS. — Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire, tom. III et IV, 1858. In-8o, fig.

ANGOULÊME. — Annales de la Société d'Agriculture, Arts et Commerce du département de la Charente, t. XLII no 3, 1860. In-8o.

ANVERS. — Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique, t. XVII, 2e et 3e liv., 1860. In-8o.

ARRAS. — Mémoires de l'Académie, t. XXX, XXXI et XXXII, 1858-59-60. In-8o.

AVESNES. — Recueil de Notices et d'articles divers sur l'histoire de la contrée formant l'arrondissement d'Avesnes, publié par la Société Archéologique. In-8o.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE. — Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Agriculture et l'Industrie, 1re année, nos 3, 4 et 5; 2e année, nos 1, 2, 3, 6 à 11. In-8o.

BEAUVAIS. — Mémoires de la Société académique d'Archéologie, Sciences et Arts du département de l'Oise, t. IV, 1859. In-8o, fig.

BESANÇON. — Bulletin de la Société de Médecine, 1860. In-8o.

BÉZIERS. — Bulletin de la Société Archéologique, Scientifique et Littéraire, 2e série, t. II, 1re liv., 1860. In-8o.

BORDEAUX. — Bulletin de la Société Philomatique, 5e année, 1860. In-8o.

BORDEAUX. — Actes de l'Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts, 3e série, 22e année, 1er 2e et 3e trim., 1860. In-8o.

BORDEAUX. — Notice des travaux de la Société de Médecine, pour l'année 1860, par M. Degranges, 1861. In-8o.

BOULOGNE-SUR-MER. — Bulletin de la Société d'Agriculture de l'arrondissement, année 1860; 1860. In-8o.

BOURG. — Journal d'Agriculture, Sciences, Lettres et Arts, 61e année, 1861. In-8o.

BREST. — Bulletin de la Société Académique, t. 1er, 1860. In-8o, fig.

CAEN. — Bulletin mensuel de la Société d'Agriculture et de Commerce, 1er sem., 1860. In-8°.

CAEN. — Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5e vol., 1860. In-8°, fig.

CAEN. — Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, Arts et Belles-Lettres, 1861. In-8°.

CASTRES. — Procès-verbaux des séances de la Société Littéraire et Scientifique, 4e année, 1860. In-8°.

CASTRES. — Séance générale publique du mardi 29 janvier 1861, de la même Société, 1861. In-8°.

CHALONS-SUR-SAÔNE. — Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie, t. IV, 1re partie, 1860. In-4°, pl.

CHALONS-SUR-MARNE. — Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne, année 1860. In-8°.

CHAMBÉRY. — Chartes du diocèse de Maurienne, documents recueillis par Mgr l'archevêque Billiet et M. l'abbé Albrieux, et publiés par l'Académie impériale de Savoie, 2e volume, 1861. In-8°.

CHERBOURG. — Mémoires de la Société impériale des Sciences naturelles, t. VII, 1860. In-8°, fig.

CHRISTIANIA. — Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania, aar. 1858-59. In-8°.

CHRISTIANIA. — Personalies aplaste ved hans Majestæt Kong Oscar den 1er, 1859. In-8°.

DOUAI. — Mémoires de la Société impériale d'Agriculture, de Sciences et d'Arts, 2e série, tom. V, 1re et 2e part., 1860. In-8°, fig.

DUBLIN. — Journal of the Geological Society, vol. 3, 4, 5, 7, part. 1 et 4, 8, part. 2 et 3. In-8° fig.

GENÈVE. — Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle, t. XV, 2e partie, 1860. In-4°, fig.

GIESSEN. — Achter Bericht der Oberhessirchen-Gesellschaft für Natur-und Heilkunde, 1860. In-8°, fig.

GIESSEN. — Siebenter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde, 1859. In-8°, fig.

HAVRE. — Recueil des publications de la Société havraise, d'Etudes diverses, 26e année, 1859. 1860. In-8o.

LIÉGE. — Mémoires de la Société libre d'Emulation, nouv. série, t. Ier, 1860. In-8o.

LILLE. — Mémoires de la Société impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts, 2e série, 6e vol., 1860. In-8o, fig.

LIMOGES. — L'Agriculteur du Centre, Bulletin de la Société d'Agriculture, des Sciences et des Arts de la Haute-Vienne, t. II, nos 5, 11, 1860. In-8o.

LONDRES. — Proceedings of the royal Society, vol. X, nos 37, 38, 39, 40 et 41; vol. XI, no 42. In-8o, fig.

LONDRES. — Philosophical Transactions of the royal Society, vol. CXLIX, part. 1 et 2, 1860. In-4o, fig.

LE MANS. — Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, t. XV, 2e, 3e et 4e trim. 1860. In-8o.

LE PUY. — Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Commerce, t. XIV, 2e partie, t. 18 et 21, 1850-54-61. In-8o, fig.

LISBONNE. — Memorias da Academia real das Sciencias de Lisboa. Nuova serie, Classe de Sciencias mathématicas, physicas e naturaes, t. I, parte 1 et 2; t. 2, parte 1. Classe de Sciencias moraes, Politicas e Bellas-Lettras, t. I, parte I et 2; t. II, parte 2, Lisboa, 1854-57. In-4o, fig.

LISBONNE. — Portugaliæ monumenta historica a sæculo octavo post Christum usque ad quintumdecimum jussi Academiæ Scientiarum Oliseponensis. Leges et consuetudines, volumen 1, fasc. 1 et 2; scriptores, volumen 1, fasc., 1, Olisipone, 1856-58. In-fol., fig.

MANCHESTER. — Memoirs of the Literary and Philosophical Society, second series, vol. III, XV, Londres. In-8o, fig.

MENDE. — Bulletin de la Société d'Agriculture, Industrie, Sciences et Arts du département de la Lozère, t. II, 1860-61. In-8o.

METZ. — Mémoires de l'Académie impériale de Metz, 41e année, 1859-60; 1860. In-8o, fig.

METZ. — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle du département de la Moselle, 9e cahier, 1860. In-8o.

MOULINS. — Bulletin de la Société d'Emulation, Sciences, Arts, Belles-Lettres du département de l'Allier, t. VI, 1858. In-8°, fig.

NANCY. — Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1859, t. I et 2, 1860. In-8°, fig.

NANTES. — Annales de la Société Académique, année 1860. In-8°, figur.

NÎMES. — Mémoires de l'Académie du Gard, année 1860. In-8°, figur.

PALERME. — Atti dell'Academia di Scienze e Lettere, nuova serie, vol. II et III, 1853 et 1859. In-4°, fig.

PARIS. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, t. LI et LII, 1860. In-4°.

PARIS. — Bulletin de la Société des Antiquaires de France, 1860, 2e trim., 1860. In-8°, fig.

PARIS. — Journal de la Société de la Morale chrétienne, t. X, nos 4, 5, 6; t. II, nos 1, 2, et 3, 1860. In-8°.

PARIS. — Société Philomatique de Paris; extrait des procès-verbaux des séances pendant l'année 1860; 1860. In-8°.

PARIS. — L'Art et l'Industrie au XIXe siècle, organe de la Société libre des Beaux-Arts, avril-août, 1861. In-4°, fig.

PARIS. — Annales de la Société libre des Beaux-Arts, 20e volume, juin, juillet, 1861. In-8°.

PARIS. — Société de secours des Amis des Sciences; compte rendu de la 3e séance publique, 1860. In-8°.

PARIS. — Annuaire de l'Institut des provinces, des Sociétés savantes et des congrès scientifiques, 2e série, t. III, 1861; 1861. In-8°, fig.

POITIERS. — Mémoires de la Société des Antiquaires de l'Ouest, année 1858-59, 1860. In-8°, fig.

POITIERS. — Bulletin de la Société des Antiquaires de l'Ouest, trois derniers trim. de 1860 et 1er de 61; 1860-61. In-8°.

REIMS. — Travaux de l'Académie impériale, 29 et 30e vol., 1860-61. In-8°, fig.

ROCHEFORT. — Travaux de la Société d'Agriculture, des Belles-Lettres, Sciences et Arts, années 1859-60; 1860. In-8°.

RODEZ. — Procès-verbaux de la Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron, 1858-1860.

ROUEN. — Précis analytique des travaux de l'Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts, année 1859-60; 1860. In-8°.

STRASBOURG. — Mémoires de la Société des Sciences naturelles, t. V, 1re liv., 1860. In-4°, fig.

STRASBOURG. — Nouveaux Mémoires de la Société des Sciences, Agriculture et Arts du Bas-Rhin, t. I, 3e part., 1861. In-8°.

SOISSONS. — Bulletin de la Société Archéologique, Historique et Scientifique, t. XII, 1860. In-8°, fig.

SAINT-OMER. — Mémoires de la Société des Antiquaires de la Morinie, t. X, 1858-60; 1860. In-8°, fig.

SAINT-OMER. — Bulletin historique de la Société des Antiquaires de la Morinie, 9e année, 34 à 37e liv., 1861. In-8°.

SAINT-PÉTERSBOURG. — Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, 7e série, t. II; t. III, n° 1, 1859. In-4°, fig.

SAINT-PÉTERSBOURG. — Bulletin de la même Académie, t. I, feuilles 10 à 36; t. 2, feuilles 1 à 17. In-4°, fig.

SAINT-QUENTIN. — Travaux de la Société Académique des Sciences, Arts, Belles-Lettres et Agriculture, 3e série, t. II, 1860. In-8°.

TOULOUSE. — Journal d'Agriculture pratique et d'économie rurale pour le Midi de la France, 3e série, t. XII, 1861. In-8°.

TOULOUSE. — Annales de la Société d'Horticulture de la Haute-Garonne, t. VII et VIII, 1860. In-8°.

TOULOUSE — Compte rendu des travaux de la Société impériale de Chirurgie et Pharmacie, du 15 mai 1859 au 20 mai 1860; 1860. In-8°.

TOULOUSE. — Statuts de la Société impériale Archéologique du Midi de la France, 1861. In-8°.

TOULOUSE. — Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmacie, 3e série, t. VIII, 1861. In-8°.

TOULOUSE. — Journal des Vétérinaires du Midi, 3e série, t. IV, 1861. In-8°.

TOULOUSE. — Recueil de l'Académie des Jeux Floraux, année 1861. In-8°.

TOURS. — Recueil des travaux de la Société Médicale du département d'Indre-et-Loire, 58e année, 1859. In-8°.

TOURS. — Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire, t. XXXVIII et XXXIX, 1860. In-8°.

TROYES. — Mémoires de la Société d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Aube, Troyes, 1860. In-8°, fig., nos 53 et 58.

TROYES. — Organisation de la même Société, 1861. In-8°.

VIENNE. — Jahrbuch der Kaiserlich-Koniglichen geologischen Reichsanstalt, IX, n° 4; X, n° 4; XI, n° 1, 1858-1859. In-8°.

VIENNE. — Mittheilunger der Kaiserlich-Koniglichen geographischen Gessellschaft, 1, 1857, heft. 1, 2; 2, 1858, heft. 1, 2, 3; 3, 1859, heft. 1, 2, 3, 1859. In-8°.

WASHINGTON. — Smithsonian Contributions to Knowledge, 1860. In-4°, fig.

Travaux des Membres de l'Académie.

D'AURIAC. — Essai historique sur la boucherie de Paris. Paris, 1861. In-18.

D'AURIAC. — Histoire anecdotique de l'Industrie française. Paris, 1861. In-12.

DE BARTHELEMY. — Etudes littéraires contemporaines. Lyon. In-8°.

DE BARTHELEMY. — Etude historique sur le règne de François II. Paris, 1859. In-8°.

BIERENS DE HAAN. — Over eenige gevellen bij de theorie van Anstadige, (discontinuë) functiën. Amsterdam, 1858. In-4°.

BIERENS DE HAAN. — Dissertatio mathematica inauguralis de Lemniscata Bernouillana. Amsterdam, 1847. In-4°, fig.

BIERENS DE HAAN. — Gronden van de theorie der Bepaalde integralen, 1858. In-8°.

BIERENS DE HAAN. — Over renige Bepaalde integraten van der Vorm $\int_0^\infty \frac{e - p^x \sin q^x . \sin . r^x .....}{x^a} dx$. In-8°.

BOILEAU DE CASTELNAU. — Des Maladies du sens moral. Paris, 1860. In-8°.

BOUCHER DE PERTHES.—De l'Homme antédiluvien et de ses œuvres. Paris, 1860. In-8°, fig.

CHAUDRUC DE CRAZANNES (baron). — Notice sur la voie antique de Toulouse à Agen, non décrite dans les itinéraires romains. Agen. In-8°.

CHAUDRUC DE CRAZANNES (baron). — Coup d'œil rétrospectif sur l'état des études classiques et de la culture des Lettres dans l'Aquitaine Novempopulaine, pendant la domination romaine, et jusqu'au ve siècle de notre ère. Toulouse. In-8°.

COMBES (Anacharsis). — Etudes historiques sur le pays Castrais. Castres, 1860. In-12.

DAGUIN. — Traité élémentaire de Physique théorique et expérimentale, avec les applications à la Météorologie et aux Arts industriels, 2e édit., t. I et II. Toulouse, 1861. In-8°, figur.

DESBARREAUX-BERNARD. — Vente de la Bibliothèque de M. le Marquis de Pins-Montbrun. Toulouse, 1860. In-8°.

DEVALS aîné. — Notice historique sur la Monnaie frappée à Montauban, pendant les guerres de religion. Montauban, 1857. In-8°.

DUCOS. — Abd-el-Kader, ou les martyrs de Syrie. Toulouse, 1861. In-8°.

GATIEN-ARNOULT. — Éléments de philosophie, suivant le plan d'études des Lycées. Toulouse, 1861. In-8°.

GIRAUD-TEULON. — Physiologie et Pathologie fonctionnelle de la vision binoculaire. Paris, 1861. In-8°, fig.

HUBÉ (Romuald de). Antiquissimæ constitutiones synodales provinciæ Gneanensis, maxima ex parte nunc primum e codicibus manuscriptis typis mandatæ. Petropoli, 1856. In-8°.

JOLY. — Sériciculture. Nouveau moyen proposé par le professeur

Emilio Cornalia, pour distinguer à coup sûr la bonne graine de vers à soie de la mauvaise. Toulouse, 1860. In-8°.

LABAT. — Les nombres appliqués à la science musicale. Bordeaux, 1861. In-8°.

LAROQUE. — Sur le mouvement gyratoire d'une masse liquide qui s'écoule par un orifice circulaire pratiqué en mince paroi au centre de la base circulaire d'un vase cylindrique. Paris, 1860. In-8°, fig.

LARREY (baron). — Anomalie des membres pelviens. Paris, 1861. In-8°.

LARREY (baron). — Monstruosité autositaire (enfants jumeaux réunis par le crâne), Paris, 1861. In-4°.

LARREY (baron). — Extraction des corps étrangers de l'articulation du genou. Paris, 1861. In-4°.

LARTET. — Sur une ancienne station humaine, avec sépulture contemporaine des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique. Paris, 1861. In-8°.

LE JOLIS. — Plantes vasculaires des environs de Cherbourg. Paris, 1860. In-8°.

LE JOLIS. — De l'influence chimique des terrains sur la dispersion des plantes. Cherbourg, 1860. In-8°.

LONGPERIER (DE). — Note sur la forme des lettres E et F dans quelques médailles. Paris, 1856-60. In-8°.

LONGPERIER (DE). — Deniers de Waïfre, duc d'Aquitaine. Paris, 1858. In-8°, fig.

LONGPERIER (DE). — Perkin Werbecque. Paris, 1860. In-8°. fig.

LONGPERIER (DE). — De l'S barré de Henri IV, jetons et médailles qui s'y rapportent. Paris, 1856. In-8°, fig.

MAGNES-LAHENS. — Du Sesquichlorure de fer liquide. — Réponse de M. Magnes-Lahens à M. Burin du Buisson. Toulouse, 1861. In-8°.

M. MOLINIER. — Du Duel, examen du dernier projet de loi sur le duel. Toulouse, 1861. In-8°.

MOLINS. — Traité élémentaire sur les applications de la Géométrie et de la Trigonométrie. Toulouse, 1860. In-8°, fig.

NOULET. — Flore analytique de Toulouse et de ses environs, 2me édit. Toulouse, 1861. In-12.

PAQUE. — Examen des diverses méthodes employées pour l'établissement et le développement des calculs transcendants. Liége, 1860. In-8°, fig.

PLANET (DE). — Considérations présentées à la Chambre de commerce de Toulouse, à l'occasion de l'enquête ouverte sur le chemin de fer de Toulouse à Lexos. Toulouse, 1861. In-8°.

PIERRE. — Recherches analytiques sur la composition de diverses plantes nuisibles, susceptibles d'être employées pour l'alimentation du bétail. Caen, 1857. In-8°.

PIERRE. — Recherches analytiques sur la valeur comparée de plusieurs des principales variétés de betteraves. Caen, 1857. In-8°.

PIERRE. — Recherches analytiques sur le sarrasin, considéré comme substance alimentaire. Paris, 1858. In-8°.

PIERRE. — Recherches analytiques sur le thé de foin. Caen, 1858. In-8°.

PIERRE. — Etudes sur le colza. Caen, 1860. In-8°.

PIERRE. — Prairies artificielles ; des causes de diminution de leurs produits ; études sur les moyens de prévenir leur dégénérescence. Orléans, 1861. In-8°.

PIERRE (Isidore). — Fragments d'études sur l'état de la science des engrais et amendements chez les anciens Romains. Caen, 1860. In-8°.

TIMBAL-LAGRAVE. — Essai monographique sur les espèces, variétés et hybrides du genre Mentha L., qui sont cultivées, ou qui croissent spontanément dans les Pyrénées centrales. Paris, 1860. In-8°.

TIMBAL-LAGRAVE. — Des variations que présentent les espèces du genre Orchis, et principalement l'Orchis Tenoreana. Paris, 1860. In-8°.

TIMBAL-LAGRAVE et LORET.—L'Herbier de Marchand et Lapeyrouse. Paris, 1860. In-8°.

VAÏSSE. — Eloge de M. Romiguières, ancien avocat, &c. Toulouse, 1861. In-8°.

Ouvrages divers.

ALOPHE. — Le passé, le présent et l'avenir de la Photographie. Paris, 1861. In-8°.

ALVARO (Francisco Mendez). — La lepra en España a mediados del siglo XIX, su etiologia y su profilaxia. Madrid, 1860. In-4°.

BELLIN. — Exposition critique des principes de l'Ecole sociétaire de Fourrier. Lyon, 1841. In-8°.

BELLIN. — Exposition des idées de Platon et d'Aristote, sur la nature et l'origine du langage. Strasbourg, 1842. In-8°.

BELLIN. — Des Avantages du Concours appliqué au recrutement du personnel administratif et judiciaire. Lyon, 1846. In-8°.

BELLIN. — Tableau stastistique du personnel et des travaux de la Société littéraire de Lyon. In-8°.

BELLIN. — Notice sur l'édification du Grand-Théâtre et du Palais de Justice de Lyon. Paris, 1855. In-18.

BELLIN. — Notice historique sur la Société littéraire de Lyon, 2e vol. Lyon, 1859. In-8°.

BELLIN. — Compte rendu des travaux de la Société littéraire de Lyon, 1859-60. In-8°.

BELLIN. — Eloge historique d'Edouard Servan de Sugny. Lyon, 1861. In-8°.

BELLIN. — La silhouette du jour. Abus, vices, travers, ou les souhaits d'un bonhomme à ses concitoyens, par Dvitiya Durmanas, Vasiya de Benarès. Lyon, 1860. In-32.

BEZIERS. — Nouvelles lettres inédites de Mairan à Bouillet. In-8°.

BJERKNÈS VAN BROCH. — Uber die geometrische reprasentation des Gleichungen Zwischen zwei verënderlichen reellen oder Komplexen Grossen. Christiania, 1859. In-4°.

BOLOGNE. — Proposta di modificazioni e di riformé al codice civile Sardo, 1860. In-4°.

BONNEFOUS. — Histoire de Saint-Etienne et de ses environs. Saint-Etienne, 1854. In-8°, fig.

BONNEFOUS. — Notice historique et descriptive sur Notre-Dame de Grenoble. Grenoble, 1839. In-8°.

BROCH. — Al-Mufassal, opus de re grammatica arabicum, auctore Abu'l-Kâsim Mahmûd, bin Omar Zamalisario. Christiania, 1849. In-8°.

CASSASSOLES. — Monographie du couvent de Boulauc. Auch, 1859. In-8°.

CASTAN. — Des fièvres continues et rémittentes à quinquina, envisagées spécialement au point de vue de leur diagnostic. Paris, 1861. In-8°.

CAVEREL (Philippe de). — Ambassade en Espagne et en Portugal, en 1582, par R. P. en Dieu Dom Jean Sarrazin, abbé de Saint-Vaast. Arras, 1860. In-8°.

CHUARD. — Epître à un actionnaire. Lyon, 1860. In-8°.

CORBLET. — Revue de l'Art chrétien, 1861, janvier. Paris. 1861. In-8°, fig.

CORBLET. — Etude historique sur les loteries. Paris, 1861. In-8°.

CORNALIA (Emilio). — Sui caratteri che presenta il seme sano dei bachi da seta e come questo si passe distinguere dal seme infetto. Milano, 1860. In-8°, fig.

COUARAZE DE LAA. — Les Chants du Béarn et de la Bigorre. Tarbes, 1861. In-8°.

DALTON (John). — A new systeen of chemical phylosophy, part. 1 et 2. Manchester 1827; Londres, 1842. In-8°, fig.

DALTON (John). — Méteorological observation and essays, Manchester, 1834. In-8°.

DAMBRE. — Traité de Médecine légale, ou Jurisprudence de la Médecine. Gand, 1860. In-8°.

DESNOYERS. — Notice biographique sur M. de Monmerqué. Paris, 1860. In-8°.

DESNOYERS. — Sur des empreintes de pas d'animaux dans le gypse des environs de Paris, et particulièrement dans la vallée de Montmorency. Paris, 1859. In-8°.

FERRAND. — Poésies de Jacques Ferrand. Paris, 1860. In-12.

GAUJOT. — Compte rendu du service de Clinique chirurgicale de M. le Baron H. Larrey. Strasbourg, 1860. In-8°.

GISTEL (Johanes). — Vacuna oder die geheimnisse aus der organischen und Leblosen Welt. Straubing, 1857. In-8°.

GISTEL (Johanes). — Die mysterien der europaischen insectenwelt. Kempten, 1856. in-12.

GODOFFRE. — Annuaire de la Haute-Garonne et Statistique du département, année 1861. Toulouse, 1861. In-12.

HAUGHTON. — On cyclostigma a new genus of fosset plants from the old red sandstone of Keltorean, co, Welkenny, &c. Dublin, 1859. In-8°., fig.

HAUGHTON. — On the fossils Brought from the arctic regions in 1859, by captain sir F.-L. M'Clintock. Dublin, 1860. In-8°, fig.

HENRY. — Essai sur la théorie de la variation diurne barométrique, sur la constitutisn de l'éther et sur l'analogie de ce fluide avec le fluide électrique. Troyes, 1860. In-8°.

HERPIN. — Du raisin considéré comme médicament, ou de la médication par les raisins. Paris, 1860. In-12.

HOVEDGAARD (Ladegaardsoens). — Fortegnelse over modeller of Landhusholdinings-Redskraber. Christiania, 1859. In-8°.

HUXLEY. — The Oceanic hydrozoa. Londres, 1859. In-fol., fig.

JOBERT. — The philosophy et geology. Londres, 1847. In-12.

JOBERT. — Ideas, ou outlines of a new system of phylosophy. Londres, 1848. In-12.

KUNC (Aloys). — Mémoire sur le nouveau Chant liturgique de Toulouse. Auch, 1860. In-8°.

LANCIA DI BROLO. — Statisca della istruzione pubblica in Palermo, dell'anno 1859. Palermo, 1860. In-8°.

LAPIERRE. — Bulle du pape Honorius III, concernant l'établissement de l'ordre des Dominicains. Toulouse, 1860. In-8°.

LAVEAU. — Mémoire sur le nouveau mode d'enseignement pour l'instruction des sourds-muets. Orléans, 1860. In-8°.

LENGLET. — Notice cosmologique. Douai, 1860. In-8°, fig.

LILLE. — Rentrée solennelle de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie, et distribution de prix aux Elèves, 1860. In-8°.

LOMBARD. — De l'influence qu'ont exercée sur la clinique médicale les investigations modernes (Thèse). Montpellier, 1848, In-4°.

Londres. — Observations mode at the magnetical and meteoroligical observations et S.-Helena; vol. II, 1844; to 1849, 1860. In-4°.

Londres. — The annals and magazine of natural history, including zoology, botany and geology, vol. 7, 1861. In-8°, fig.

Marre. — Les seigneurs de Nogent-le-Roc et les abbés de Coulombs, sous la dynastie Capétienne. Dreux, 1861. In-18.

Maury. — Rapport fait à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, au nom de la Commission des antiqoités de la France. Paris, 1860. In-4°.

Meïer. — Exposé d'un principe concernant l'intersection des surfaces avec application à la recherche de propriétés des surfaces du second ordre. Bruxelles. In-4°, fig.

Meïer. — Sur une nouvelle fonction génératrice des fonctions systématiques. Bruxelles, 1860. In-8°.

Mesnil-Marigny. — Les Libre échangistes et les protectionistes conciliés, ou Solution complète des principales questions économiques. Paris, 1860. In-8°.

Mesnil-Marigny. — Solution des problèmes relatifs à la protection et au libre échange. Paris, 1861. In-8°.

Michaux. — Une singulière redevance. Avesnes. In-8°.

Mougenot. — De la conservation de la porte Saint-Nicolas, de Nancy. Nancy, 1859. In-8°.

Mougenot. — Recherches sur le véritable auteur du plan des fortifications de la Ville neuve de Nancy. Nancy, 1861. In-8°, fig.

Niobey. — Histoire médicale du choléra-morbus épidémique qui a régné en 1854 dans la ville de Gy (Haute-Saône). Paris, 1858. In-8°, fig.

Parenty. — Etudes sur les Almanachs d'Artois. Arras, 1860. In-8°.

Paris. — Journal des Savants, 1861. In-4°.

Paris. — Annales de Chimie et de Physique, t. LV et LVI, 1861. In-8°, fig.

Paris. — Revue Archéologique, nouvelle série, 2me année, 1861. In-8°, fig.

PARIS. — Revue des Sociétés savantes des départements, publiée sous les auspices du Ministre de l'instruction publique, 2e série, t. v, 1861. In-8°.

PARIS. — Bulletin du Comité de la Langue, de l'Histoire et des Arts de la France, institué par le Ministre de l'instruction publique et des cultes, t. IV, nos 9, 10, 11 et 12. 1859. In-8°, fig.

PARIS. — Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844; t. XXXV, XXXVI et XXXVII 1859-60. In-4°, fig.

PARIS. — Catalogue des brevets d'invention, année 1860-1861, n° 1. 1860. In-8°.

PARIS. — L'Art au XIXe siècle, t. v, nos 15, 16 et 17. 1860. In-4°, figur.

PARIS. — Annuaire pour l'an 1861, publié par le Bureau des Longitudes. 1860-61. In-18.

PARIS. — Liste biographique et par ordre de dates des ouvrages imprimés de Bartholomeo Borghesi, 2e édit. 1861. In-8°.

PARIS. — La Correspondance littéraire, critique, beaux-arts, érudition, 4e année, n° 10. 1861. In-8°.

PENNETIER. — De la reviviscence et des animaux dits ressuscitants. Rouen, 1860. In-8°.

PUIG. — Observations sur l'emploi spécial des eaux thermales des Graus d'Olette, dans le traitement de quelques maladies. Perpignan, 1861. In-8°, fig.

RITSCHELII (Friderici). — In leges Viselliam Antoniam Corneliam. Observationes epigraphicæ, cum exemplo lithographo lapidis Tolosani. Berolini, 1860. In-4°, fig.

RODEZ. — Documents historiques et généalogiques sur les familles et les hommes remarquables du Rouergue, dans les temps anciens et modernes. 1860. In-8°.

SAINT-JOANNY. — Mémoire sur l'importance pour l'histoire intime des communes de France, des actes notariés antérieurs à 1790. Thiers, 1861. In-4°.

SAIGE. — Une alliance défensive entre propriétaires allodiaux, au XIIe siècle. Paris, 1861. In-8°.

Sallenave. — Traité théorique et pratique sur l'épuisement de l'économie humaine, ainsi que sur les maladies chroniques qui ont cette origine. Bordeaux, 1860, In-8°.

Unger. — Karlamagnus saga ok Kappa hans. Christiania, 1859. In-8°.

Welhaven. — Tale og cantate ved det norske Universitett mindefest for Kong Oscar. Christiania, 1859. In-8°.

TABLE DES MATIÈRES.

CLASSE DES SCIENCES.

Histoire naturelle.

Médecine et Chirurgie.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

Objets divers.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

